ANNO 2 - N. 9 - L. 4.000 - Frs. 6,00

PC 1 - PC 128S - PC 128

LA PRIMA E UNICA RIVISTA INDIPENDENTE PER GLI UTENTI PC 128-PC 128 S-PC 1

Numero 9 - Agosto-Settembre '88

PC 1

Pcuno, pcuno, come te non c'è nessuno
Xtree

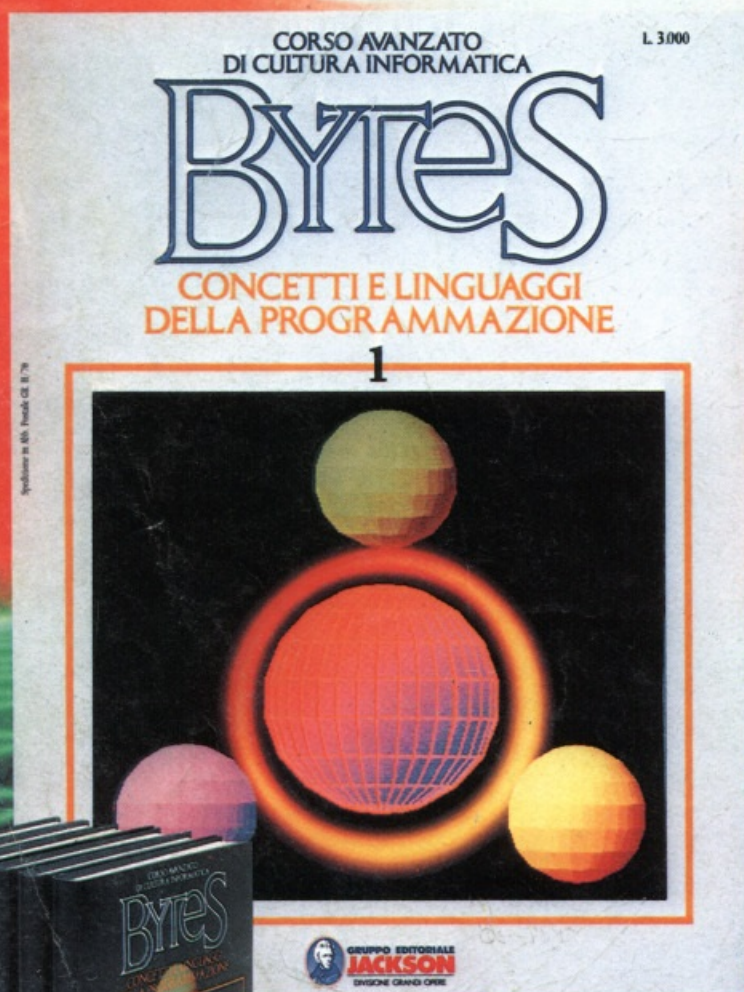
PC 128 S

Sistema musicale
Le risposte di Elisa

PC 128

Sistemi di numerazione
Quadrato cinese

IL L.M. DEL PC 128

Spedizione in abbonamento postale Gruppo IV/70

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
DIVISIONE PERIODICI

Continua in questo numero il nostro discorso sull'Intelligenza Artificiale iniziato in OPU n. 8.

Anche questa volta, oltre ad un programma per PC 128S atto a supportare praticamente i concetti di tale scienza, un articolo puramente teorico ne introdurrà i principii generali. È ovvio che il programma sopra citato potrà essere facilmente tradotto nei Basic rispettivamente del PC 1 e del PC 128. Anzi, questo si potrebbe dimostrare un utilile esercizio per chiunque.

Per i possessori di PC 1, oltre al prosieguo degli articoli relativi al Basic e al Dos, un'utile recensione del programma Xtree, che consentirà loro di navigare senza pericolo alcuno nelle tempestose acque dell'MS-DOS, grazie a riferimenti precisi e costanti. Dopo tanto lavoro una pausa ludica grazie a Rememory. Ma attenzione a non stressarvi troppo.

La sezione riguardante il PC 128S, oltre al programma sopra citato, ospita un articolo dedicato ad un entusiasmante prodotto della OLivetti Prodest: Sistema Musicale. Con tale programma, chi non ha la fortuna di conoscere i fondamenti musicali necessari alla propria espressività potrà acquisirli con estrema facilità. Chi invece è già in possesso di tali requisiti, potrà dedicare il suo tempo alla creazione di brani interamente eseguiti dal computer.

Facendo certamente la gioia di molti nostri lettori impegnati sulla tastiera dei propri PC 128, iniziamo una serie di articoli dedicati all'Assembly di questa macchina, che porterà i più assidui nel meraviglioso e affascinante mondo della programmazione in L.M.

Anche per gli utenti del PC 128, la possibilità di rilassarsi grazie a un gioco oramai storico: Quadrato Cinese, alias Tria.

Buon lavoro e arrivederci al prossimo numero.

La redazione

DIREZIONE, REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
Tel. (02) 68.80.951/2/3/4/5
Telex 333436 GEJIT I

SEDE LEGALE
Via G. Pozzone, 5 - 20121 Milano

DIREZIONE EDITORIALE
Daniele Comboni

DIREZIONE AMMINISTRASTIVA
Giuliano di Chiano

DIREZIONE DIVISIONE LIBRI E GRANDI OPERE
Roberto Pancaldi

PIANIFICAZIONE STRATEGICA
Sergio Mello-Grand

DIRETTORE RESPONSABILE
Giampietro Zanga

REDAZIONE
Graphic & Comp. Gorizia

COORDINAMENTO REDAZIONALE
Simone Concina

ART DIRECTOR
Gianni Marega

COLLABORATORI
Stefano Napolitano
Germano Lusnig
Mr. Lambda
Claudio Bernobic

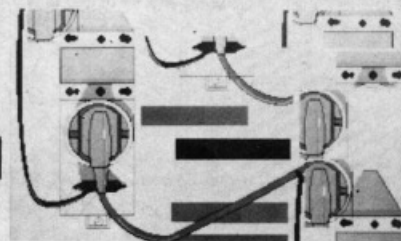
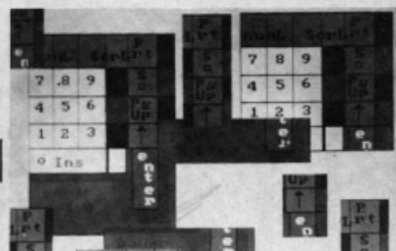
GRAFICA, IMPAGINAZIONE, COPERTINA
Graphic & Comp.

DIVISIONE PUBBLICITA'
Via Pola, 9 - 20124 Milano - Tel. 69.481
Telex 316213 Reinai - 333436 GEJ - ITI

UFFICIO ABBONAMENTI
Tel. (02) 6127212

FOTOCOMPOSIZIONE
FOTOFORMA
Via del Molino a Vento, 72
34137 Trieste

STAMPA
Grafica '78 - Pioltello (MI)

DISTRIBUZIONE
Sodip - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano
Autorizzazione del Tribunale di Milano n. 20 del 16 Gennaio 1987
Spedizione in abbonamento postale
Gruppo IV/70 Pubblicità inferiore al 70%
Prezzo della rivista L. 4.000
Numero arretrato L. 8.000
Abbonamento annuo L. 20.000
per l'Estero L. 40.000 (6 Numeri)
I versamenti vanno indirizzati a:
Gruppo Editoriale Jackson
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
mediante emissione di assegno bancario, vaglia o utilizzando
il C/C postale numero 11666203
Per i cambi di indirizzo, indicare, oltre al nuovo, anche l'indirizzo precedente, ed allegare L. 500, anche in francobolli.

Il Gruppo Editoriale Jackson è iscritto nel Registro nazionale della Stampa al n. 117 vol. 2 - foglio 129 in data 17/8/1982

Numero 9 - Agosto-Settembre '88

SOMMARIO

olivetti
PRODEST
LA PRIMA E UNICA RIVISTA INDIPENDENTE PER GLI UTENTI PC 1 PC 128 E PC 128 S

La rubrica fornisce risposte ai quesiti presentati dagli utenti dei nuovi PC 1, PC 128 e PC 128S. In queste pagine, i lettori possono inoltre fornire osservazioni, suggerimenti, consigli, soluzioni e attivare scambi di opinioni.

Egr. Signori, sono un vostro abbonato e possessore di un PC 128S, interessato ai servizi telematici ed alla trasmissione dati in generale.

Le domande che desidererei porvi sono le seguenti:

— Quali sono i nomi delle sofware house produttrici di un software di comunicazione compatibili con il PC 128S?

— La Olivetti Prodest ne ha già progettato uno? ed in tal caso, quando verrà commercializzato?

— Verrà prodotto un adattatore telematico o un modem, dalla Olivetti Prodest, in un prossimo futuro?

Scusandomi per il tempo sottrattovi e ringraziandovi per le eventuali risposte, vi porgo i miei più distinti saluti.

Paolo Michielis
Udine

Rispondendo nell'ordine:

— È capitato in redazione un programma di comunicazioni prodotto dalla Clares: di altri prodotti analoghi non siamo a conoscenza, anche se ciò non vule certo dire che non ce ne debbano essere.

— La Olivetti Prodest non ha per ora, e non credo che in un prossimo futuro possano cambiare le cose, in programma un progetto dedicato alle comunicazioni, d'altronde un programma del genere non è di difficile realizzazione nemmeno utilizzando linguaggi d'alto livello come il Basic.

— Dando per scontato che il PC 128S sia dotato di interfaccia RS232, un qualsiasi Modem commerciale sarà in grado di funzionare perfettamente. Alla luce di ciò la Olivetti Prodest non ha giudicato opportuno produrre in proprio un hardware di questo tipo.

Spettabile redazione di Olivetti Prodest User, sono un ragazzo di 15 anni e posseggo da oltre un anno un PC 128S, appena è uscito in commercio il PC1 sono stati pubblicati in edicola alcuni suoi programmi. Perché la stessa cosa non è avvenuta con il PC 128S?

Sul numero 6 di Olivetti Prodest User sono elencati per il PC 128S una lunga serie di nuovi programmi, a Roma, a parte qualche gioco non se ne trovano, per quale motivo?

Potete voi fornirmi l'indirizzo di alcuni rivenditori?

Sono inoltre interessato all'acquisto di un compilatore Pascal per PC 128S dove è possibile acquistarlo?

Come mai siete usciti con un nuovo anno I numero 1 solo per PC1, e non anno II numero 1 forse si è chiuso un ciclo per il PC 128S?

Distinti saluti.

Alessandro Scagnoli
Roma

Egregio Sig. Scagnoli, iniziando dalla fine, è opportuno chiarire che la pubblicazione da lei citata non è di nostra competenza, non rientrando, infatti, nel sia pur ampio novero delle pubblicazioni Jackson.

Un altro argomento da lei toccato non coinvolge, se non indirettamente, per puro interesse di cronaca, la nostra pubblicazione e tanto meno quindi, la nostra casa editrice: la distribuzione del software Olivetti Prodest. Purtroppo, oltre a comunicare direttamente alla Olivetti Prodest le lamentele che ci giungono a riguardo, non è nelle nostre possibilità fare altro.

Ovviamente il discorso vale anche per il compilatore Pascal da lei richiesto; in effetti tale package è in nostro possesso perché fornito dalla stessa Olivetti Prodest — ne è stata fatta pure una recensione — ma oltre a tale indicazione non so proprio dove indirizzarla, se non alla Olivetti Prodest stessa.

Mi dispiace di non esserle stato di molto aiuto, ma spero che quanto le ho riferito serva a tutti quei lettori, e purtroppo sono molti, che si trovano nelle sue stesse condizioni.

Spettabile Redazione, sono un possessore di un Olivetti PC1 con vaghe conoscenze di informatica, soprattutto per ciò che riguarda le prestazioni e le caratteristiche HARDWARE del mio computer.

Sul manuale fornito dalla Olivetti, alla voce BUS di ESPANSIONE, si legge che, dal punto di vista fisico, esso è uguale a quello del PC/XT IBM, mentre dal punto di vista elettrico viene fatta notare l'assenza di alcuni segnali. Stesso discorso vale per l'interfaccia parallela CENTRONICS e soprattutto per la seriale RS232, vendute per compatibili, ma con differenze rispetto alle originali IBM.

A questo punto , il mio quesito: Volendo io collegare al mio computer una qualsiasi scheda HW (RAM, EGA, MODEM, HD) devo per forza acquistare il BOX della Olivetti (e le schede della Olivetti) o posso rivolgermi al più economico mercato dei compatibili senza correre rischi di incompatibilità?

Vi sarei molto grato di una vostra cortese risposta.

Saluti

Mario Siebaldi
Imperia

Quanto si legge sul manuale del PC1 è corretto, infatti, i due bus differiscono a causa della mancanza, sul PC1, di due voltaggi presenti invece sul bus IBM. A causa di ciò, fino ad ora, era indispensabile comunicare con altre periferiche per mezzo del Box della Olivetti Prodest. E non solo, ma le periferiche dovevano essere per forza sempre e solo targate O.P.

Fra non molto invece, la stessa Olivetti Prodest produrrà un Box che consentirà, grazie all'aggiunta dei due voltaggi sopra citati, collegamenti con le periferiche normalmente in commercio.

Il discorso sulla porta parallela è molto semplice: ciò che manca sul PC1 è

solo il segnale relativo alla gestione degli errori, segnale di cui raramente si sente la necessità.

Anche dalla RS232 mancano dei segnali, ma non rispetto allo standard RS232, ma bensì allo standard RS232C; oltre non andiamo perché ci vorrebbe una decina di pagine in più. Basti sapere che i segnali mancanti sono:
PIN 4 RTS
PIN 5 CTS
PIN 8 DCD
PIN 22 RI.

Anche in questo caso però nulla è compromesso, potete quindi utilizzare a piacimento la RS232 senza problemi.

Spettabile Redazione, innanzitutto complimenti per la rivista Olivetti Prodest User strumento essenziale per il completo apprendimento e quindi buon uso del mio PC 128S. Ogni qualvolta leggo una delle vostre riviste acquisisco sempre nuove nozioni, utilissime a migliorare e raffinare i miei programmi. Ma bando ai complimenti e veniamo ai problemi.

Sul mio PC 128S ho fatto numerosi programmi di mio interesse che ora trovo necessario implementare in ambiente DOS avendo a disposizione un M240 Olivetti nell'ufficio in cui lavoro. Potrei fare una stampa di tutti i programmi e degradarmi a 'interfaccia umana' riscrivendoli nel GW-BASIC del DOS, ma prima di apprestarmi a questa fatica non dissimile da quelle del più mitico Ercole, vorrei da voi sapere se non vi è un metodo informatico più rapido, elegante, ma soprattutto meno faticoso e noioso.

Preciso che sono sciente del fatto che non potrò usare i programmi BASIC del PC 128S così come sono sul GW-BASIC a meno di un certo lavoro di 'assestamento' ma quest'ultimo non è certo della stessa mole che riscriverli traducendoli. La mia pensata, che spero non susciti i vostri più ironici sorrisi è la seguente: avendo il GW-BASIC la possibilità di caricare direttamente file memorizzati in formato ASCII ed essendo possibile colloquiare tra ADFS e DOS a livello di tale formato, ad occhio e croce mi sembra che basterebbe ri-memorizzare i miei programmi PC 128S come file ASCII (se è possibile) e quindi passarli al DOS per mezzo del programma MS-DOS COPY FILE.

Bene ora che vi siete fatti una sana e grassa risata e nella speranza che la sopraesposta idea non lasci dubitare della mia sanità mentale, vi prego di farmi sapere se questo è possibile o se comunque esiste un metodo per passare i programmi tra i due sistemi rapido, veloce, economico e poco faticoso. Infine preciso che avendo libera disponibilità del sistema DOS sopra menzionato non è di mia convenienza acquistare od ampliare il mio sistema PC 128S.

In fiduciosa attesa di vostre spero buone nuove, vi ringrazio e saluto anticipatamente.

Daniele Delfanti
Pavia

Non abbia paura il suo equilibrio mentale non ha subito alcuno scossone apprezzabile. Quanto da lei esposto è in parte esatto.

*Per portare a termine il compito da lei palesato, dovrà però procurarsi una porta seriale per il suo PC 128S (è prodotta dalla stessa Olivetti Prodest) e dopo aver collegato i due sistemi per mezzo di un cavo adeguato — mi dimenticavo, dovrà crearsi o trovare un programma di trasmissione dati per il suo PC 128S, mentre per la macchina MS-DOS ce ne sono parecchi — potrà iniziare a passare i file ASCII da un sistema all'altro. Ovviamente, prima dovrà trasformare i suoi programmi in file ASCII. A tale fine consulti il suo manuale, per esempio alla voce *SPOOL e vedrà che troverà le indicazioni necessarie.*

Buon divertimento e arrivederci.

Spettabile redazione, sono proprietario di un PC 128 Olivetti Prodest dal luglio dell'anno scorso. Casualmente, dopo molto tempo che andavo cercando una rivista che potesse aiutarmi a comprendere il mio computer e a poterlo usare con più facilità ho avuto modo di trovare in un'edicola sperduta nella periferia romana, la vostra rivista. Con molto rammarico però ho dovuto constatare che in tutta Roma solo quella edicola aveva uno dei vostri primi numeri: la vostra rivista non ha diffusione qui nella capitale e ciò credo che non permetta a molti come me di usufruire del vostro splendido aiuto.

Il numero della rivista che ho comprato è un vecchio numero di Aprile '87 e mi rendo conto di quanti numeri non ho potuto acquistare e quindi visionare di persona. Dato che è praticamente impossibile andare a caccia di vecchi numeri vostri perché non credo che altre edicole possano darmi una mano in tal senso, mi rivolgo a voi nel chiedervi di farmi sapere quali sono le modalità di pagamento perch'io mi abboni alla vostra rivista. Vorrei anche sapere se è possibile sapere quali listati avete pubblicato fin ora, in modo che io possa richiedervi i listati che mi occorrono ed avere allo stesso tempo un vasto raggio di programmi da usare con il mio PC 128.

Ben sperando nella vostra cortesia e ringraziandovi del fatto che siete gli unici ad offrirci questa splendida opportunità di non essere lasciati soli nel nostro avere scelto un computer che non ha abbastanza programmi da comprare e che ha molte pecche per quanto riguarda l'informazione, vi ringrazio anticipatamente.

Luigi D'Ippolito
Roma

Purtroppo quello della distribuzione è un problema che esula dai nostri compiti e quindi non saprei cosa dirle, se non ringraziarla per l'utile informazione e passarla ai diretti interessati.

Per quanto riguarda invece la possibilità di abbonarsi e di ricevere dei numeri arretrati della nostra testata, le consiglio di telefonare al numero seguente: 02/6880951 e di chiedere dell'ufficio abbonamenti.

DOMANDE FLASH

Invitiamo ogni utente Olivetti Prodest che avesse qualsiasi tipo di domanda a mettersi in contatto con l'Hot-line Olivetti Prodest reperibile al seguente numero telefonico 02/45273483

Grand prix 500

Nel gioco del Grand prix 500 può risultare difficile a volte l'utilizzo del joystick. Per poterlo utilizzare basterà semplicemente seguire fedelmente la seguente procedura:

1. caricare l'MS-DOS;
2. una volta caricato l'MS-DOS, si digiti JOY, poi si operi come descritto nel modo seguente:

freccia verso l'alto = E
freccia verso il basso = X
freccia verso destra = F
freccia verso sinistra = S
fuoco = RETURN

poi si confermino tali scelte, e si selezioni la velocità di risposta del joystick e per ultimo si dovrà confermare se ciò che è stato fatto è corretto.

3. si inserisca il disco contenente il programma e si digiti GP;
4. si selezioni la tastiera e non il joystick;
5. si scelga LEFT BIKE;
6. per cambiare le marce si utilizzi il tasto CTRL.

ATTENZIONE!!! se il PC1 viene spento o se si premono contemporaneamente i tasti 'CTRL ALT DEL' si dovrà procedere ad una nuova installazione del programma ricominciando dal punto uno. Se viene selezionata RIGHT BIKE non servirà procedere nel modo sopra descritto, in quanto è già predisposta in questo caso l'emulazione della tastiera, ci si ricordi in questo caso che per cambiare le marce si dovrà premere ora il tasto SHIFT.

Alla domanda DO YOU WANT START A NEW GAME (desiderate iniziare una nuova partita?), si risponda 'Y' per iniziare un nuovo campionato e 'N'per caricare dei dati registrati in precedenza.

Se giocate al campionato del mondo, avrete l'opportunità alla fine di ogni Gran Premio, prima di cominciarne un altro, di registrare la situazione aggiornata della classifica. Rispondete con 'N'alla richiesta DO YOU WANT TO GO ON (volete continuare?), quindi inserite un disco che avrete formattato precedentemente; a questo punto rispondete con 'Y' alla domanda DO YOU WANT TO SAVE THE GAME (volete registrare il gioco?) e la situazione del gioco svolto fino a quel momento verrà registrata. ATTENZIONE !!! è sconsigliabile utilizzare il disco originale per la registrazione dei dati, dal momento che è possibile danneggiare involontariamente il disco.

Integrated 7+

Coloro che sono in possesso di questo programma avranno notato che ci sono degli inconvenienti nell'utilizzo della parte riguardante il Terminal Emulator. Infatti questa parte del programma non è ancora utilizzabile dal momento che il PC1 è operante solamente con il proprio modem; purtroppo siamo spiacenti di informarvi che questa periferica non è ancora in commercio.

Uno paint

Vi illustriamo di seguito la modalità corretta per l'installo del mouse utilizzando il programma incluso nella confezione 'PER COMINCIARE SUBITO'.

1 - Si inserisca il mouse a computer spento, poi si accenda la macchina e si carichi l'Ms-Dos.

2 - Si inserisca il dischetto fornito con il mouse e si digiti 'MOUSEIT'per ricordare al PC1 che deve essere installato il mouse.

3 - Si inserisca il disco n. 2, quello contenente il programma UNO-PAINT e si digiti 'DRAWM1 A' per la grafica a 320x200, con 4 colori; oppure 'DRAWM2 A' per la grafica a 640x200, con 2 colori.

Ora il programma sarà caricato in memoria e l'utilizzo del mouse non sarà impedito in alcun modo. ATTENZIONE!!! se si spegne il PC1 o si premano contemporaneamente i tasti CTRL-ALT-DEL si dovrà procedere ad una nuova installazione ricominciando dal punto uno.

IO SCRIVO

Per correggere la routine di stampa si dovrà procedere nel modo seguente:

1. caricare l'Ms-Dos;
2. dopo aver caricato l'Ms-Dos si digiti il comando DEBUG;
3. una volta caricato il programma si tolga il disco dell'Ms-Dos e si inserisca il disco n. 3, quello contenente il programma 'IO SCRIVO' (ci si ricordi che il disco deve essere in scrittura e perciò non protetto) e si digiti:

```
-l 0100 0 119 1     (enter)
-e 0178             (enter)
                    digitare 90
                    (enter)
-e 0179             (enter)
                    digitare 90
                    (enter)
-w 0100 0 119 1     (enter)
```

Se durante la stampa intendete evitare il salto di pagina, dovrete procedere nel seguente modo:

1. caricare l'Ms-Dos;
2. dopo aver caricato l'Ms-Dos si digiti il comando DEBUG;
3. una volta caricato il programma si tolga il disco dell'Ms-Dos e si inserisca il disco n. 3, quello contenente il programma 'IO SCRIVO' (ci si ricordi che il disco deve essere in scrittura e perciò non protetto) e si digiti:

```
-l 0100 0 101 1     (enter)
-e 02E6             (enter) (a
                    video)
                    XXXX:02E6
                    0C.
                    digitare FF
                    (enter)
-w 0100 0 101 1     (enter)
-q                  (enter)
```

Si rammenta che le cifre (XXXX) variano a seconda della zona del

programma sulla quale si sta effettuando il debug.

Errori!!!

Recentemente sono stati riscontrati su alcuni programmi degli errati funzionamenti, imputabili questi sia ad errori di programmazione, che alle chiavi di protezione inserite nei pacchetti.

Nell'eventualità che si siano riscontrati uno o più difetti utilizzando i pacchetti sotto elencati siete pregati di mettervi in contatto con:

GESTIONE ALUNNI
GESTIONE INSEGNANTI
GESTIONE NEGOZI
GESTIONE NEGOZI cod. barre

C.S. COMPUTER, via Indipendenza n. 6, 47033 Cattolica (FO), Tel. 0541-963801 .

Nell'eventualità che si siano riscontrati uno o più difetti utilizzando i pacchetti sotto elencati siete pregati di mettervi in contatto con:

GESTIONE ORDINARIA
FATTURAZIONE PARAMETRICA
MAGAZZINO PARAMETRICO
GESTIONE ORDINI
MAILING LIST
CONTO CORRENTE

PROFESSIONAL-SOFTWARE, via IV novembre n. 23, Montevarchi (AR), Tel. 055-983275.

Collegamento PC1 a televisore con presa Scart

Nell'utilizzare il PC1 con un televisore con presa scart ci si trova a dover affrontare un problema consistente nel fatto che la pagina video risulta essere in bianco e nero oppure spostata. Per correggere questo difetto occorrerà caricare un particolare file denominato PERITEL che però non è presente nel disco dell'Ms-Dos. Chiunque riscontrasse questo fastidioso problema è pregato di far pervenire il disco o una sua copia contenente l'Ms-Dos in sede, all'attenzione di Daniele Riefoli, in modo da poter provvedere alla registrazione del suddetto file.

The dam busters

Per evitare errori nella preparazione del disco sistema, vi forniamo un breve elenco delle operazioni da farsi nell'espletamento di questa procedura:

Si faccia una copia del disco contenente l'Ms-Dos, poi dalla copia si dovrà eliminare il file CONFIG.SYS per mezzo del comando DEL CONFIG.SYS, a questo punto si spenga il PC1. Si inserisca il disco creato e si riaccenda il computer. Una volta caricato il sistema operativo si tolga nuovamente il disco e si inserisca il disco con il programma THE DAM BUSTERS e si digiti DAMB.

AVVERTENZE IN CASO DI RIPARAZIONE DI COMPUTER OLIVETTI PRODEST

Nel caso il vostro computer presentasse qualche anomalia di funzionamento, consigliamo quanto segue:

Prodotto in garanzia

– rivolgersi ad un rivenditore autorizzato Olivetti Prodest o al più vicino Centro di riparazione Olivetti, ricordando di presentare:
 1) copia della ricevuta fiscale o fattura d'acquisto
 2) tagliando di riparazione (N. 1o 2).

 NOTA:Sarà richiesta una quota di L. 10.000 quale diritto fisso di garanzia.
 O in alternativa:

– spedire l'apparecchio guasto al più vicino Centro di riparazione Olivetti, allegando:
 1) copia della ricevuta fiscale o fattura d'acquisto
 2) tagliando di riparazione (N.1 o 2)
 NOTA: In questo caso non saranno richieste le 10.000 lire di diritto fisso di garanzia.

ELENCO CENTRI DI RIPARAZIONE

C.R.O.	INDIRIZZO	N. TELEFONO
GENOVA	V.Isonzo n.105/R	010-385361
PARMA	V.Naviglio Alto n. 16	0521-70337
PISA	V.Mario Lalli n. 6	050-879139
TORINO	C.so G.Cesare n. 320	011-2618301/3
BUSTO ARS.	V. Gavinana n. 6	0331-637253
NOVARA	V. Negri n. 4	0321-34861
MILANO	Via Valtorta n. 48	02-2825807
BRESCIA	V. Noce n. 2	030-346074
BERGAMO	V. Filippo Corridoni n. 93	035-343351
VERONA	V. Morgagni n. 4/A	045-500520
BOLZANO	V. Siemens n. 14/B	0471-931291
TRIESTE	V. St. V. dell'Istria n. 122	040-823282
PADOVA	V. C. Goldoni n. 18	049-36799
UDINE	V. G. Percoto n. 7	0432-21257
VENEZIA	V. Torino n. 63/C Mestre	041-5310877

C.R.O.	INDIRIZZO	N. TELEFONO
FIRENZE	V. F. Corteccia n. 12	055-4378431/2/3
ANCONA	V. A. De Gasperi n. 35	071-82808
FORLI'	V. Leopardi ang. V.le Roma	0543-68100
BOLOGNA	V. Zanardi n. 378	051-6341130
ROMA	V. Parioli n. 162	06-804551/2
SIENA	V. Domenico Beccafumi n. 12	0577-40387
PERUGIA	V. Fonti Coperte n. 38/E	075-33063
CAGLIARI	V. Peretti loc. Su Planu Pirri	070-543391
NAPOLI	V.C. al Bravo n.143 Casavatore	081-7381022
BARI	V. Trav. N. De Gemmis n. 13	080-369410
PESCARA	V. Latina n. 35	085-32879
TARANTO	C.so d'Italia n. 193	099-333094
CATANIA	V. Caronda n. 454	095-439380
PALERMO	P.zza Di Camporeale n. 27	091-569488
REGGIO C.	V. Mattia Preti n. 8	0965-21100

INFORMATICA: L'AVVENTURA CONTINUA

Un nuovo intinerario da scoprire: la logica di funzionamento degli elaboratori elettronici

Sulla scorta dei primi rudimenti teorici impartiti la volta scorsa, accantoniamo momentaneamente il discorso algoritmico e programmativo per aprire una squarcio su un nuovo e interessante lato dell'informatica: il mondo interno del calcolatore, con le sue strutture fondamentali ed i meccanismi che ne regolano il funzionamento.

Prima di cominciare però...

Stiamo per affrontare un discorso relativo all'informatica che non ha molta attinenza con i concetti trattati la volta scorsa; ma prima di esordire con i nuovi argomenti che serbiamo per voi volevamo spendere due parole ancora sui flow- chart.

Nell'articolo precedente, nell'ambito del discoso sui flow-chart si faceva riferimento a due figure (fig. 1 e fig.2) che sarebbero servite a chiarire meglio i concetti esposti per iscritto. Purtoppo, a causa di un disguido tecnico di cui ci scusiamo, non è stato possibile pubblicare tali figure nel numero scorso, quindi approfittiamo di questo spazio iniziale per farlo.

Nella prima figura, è riportato il diagramma a blocchi relativo al gioco della carta più alta, nella seconda invece, sono raffigurati i principali elementi costitutivi dei flow-chart.

Software e hardware: due facce di una stessa medaglia

Nell'ultimo numero, abbiamo mosso i primi passi nel mondo degli elaboratori elettronici occupandoci prevalentemente di inquadrare le problematiche concernenti la realizzazione del software, analizzando cioè le basi concettuali su cui si fonda la creazione di un programma, quali sono le fasi operative generalmente seguite nella suddetta operazione e il significato dei termini più ricorrenti in materia.

Tutti coloro che sono in possesso delle nozioni impartite la volta scorsa, sono in grado di comprendere che se il software e le fasi che ne caratterizzano la progettazione occupano una parte importantissima nel mondo dell'informatica, non di minor rilievo sarà la posizione riservata all'hardware, ovvero a tutto ciò che a ha a che fare col funzionamento vero e proprio del calcolatore e delle principali apparecchiature fisiche che ne compongono l'architettura.

Il termine tecnico "hardware", è di coniazione precedente al "software", parola entrata nell'uso corrente informatico solamente con l'avvento degli elaboratori della seconda generazione, mentre fino ad allora si può dire che lo svolgimento delle elaborazoni del calcolatore era determinato essenzialmente dai particolari collegamenti dei suoi circuiti elettronici, e quindi in sostanza dall'hardware.

Dal periodo suddetto in poi hardware e software si sono evoluti parallelamente e, sia pure con molte differenze dovute alla loro diversa natura, di pari passo, tanto che oggi la loro complementarietà è tale che risulta impossibile pensare ad un'eventuale funzionalità dell'uno in mancanza dell'altro. È altresì vero che chi attualmente si occupa di informatica in maniera professionale, tende specializzarsi in uno dei due sensi; in sostanza o si occupa della programmazione, oppure lavora direttamente sulle strutture fisiche del computer.

Quindi, visto che uno sguardo, sia pur rapido e superficiale, ai concetti principali riguardanti il software, l'abbiamo già dato, perché non proporci questa volta, di fare altrettanto con ciò che concerne l'hardware, o, più generalmente, la logica di funzionamento di un qualsiasi computer?

Parti fondamentali di un sistema di elaborazione

Guardando esternamente il vostro computer, vi sarà certamente difficile concepire come riesca, questo sofisticato insieme di componenti elettronici e non, a compiere tutte quelle operazioni che ne caratterizzano l'apparente "intelligenza", come l'immagazzinamento di dati, la loro reperibilità, la capacità di riconoscere determinate sollecitazioni esterne (che nella fattispecie sono rappresentate dai comandi che voi stessi potete fornirgli tramite la tastiera), eseguire calcoli, processare informazioni e così via. Per capirne qualcosa

di più, vediamo quali sono le parti principali di un elaboratore elettronico, ed esaminiamone le funzioni.

Un computer, per adempire ai suoi "doveri", deve possedere essenzialmente i seguenti elementi:

— una unità di controllo;
— una unità aritmetico- logica; (ALU)
— una unità di memoria;
— una unità di ingresso (input);
— una unità di uscita (output);
— un collegamento tra le diverse unità (BUS)

È possibile tuttavia, per maggior comodità, considerare il "cervello" del calcolatore come una composizione di tre parti fondamentali, che sono la CPU (central processing unit), la memoria e gli organi di input-output, quelli che permettono in sostanza al calcolatore di comunicare con l'esterno, ricevere istruzioni e informazioni e fornire le risposte del caso.

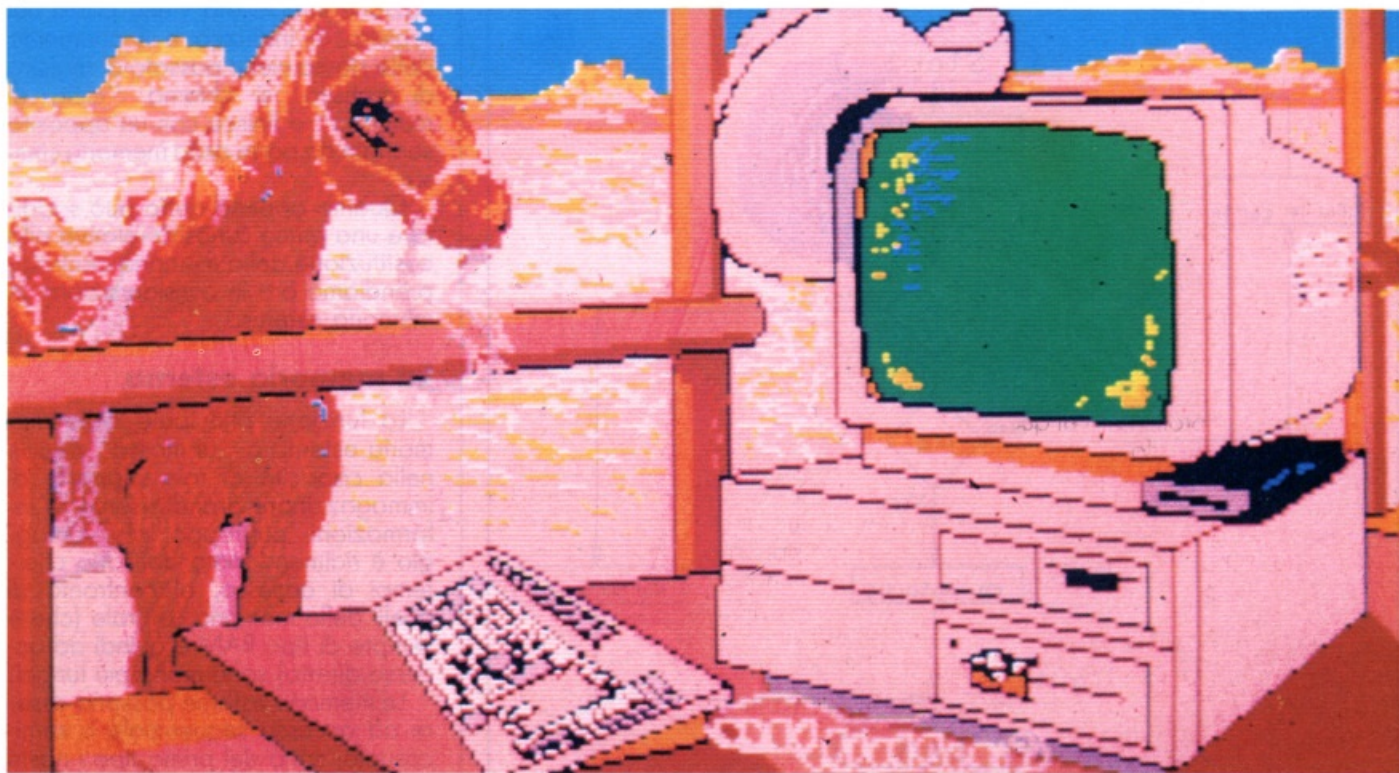
La semplificazione appena effettuata, tiene conto del fatto che l'"unità centrale di elaborazione", altrimenti detta CPU, è in realtà costituita sia dalla unità di controllo che dall'unità aritmetico-logica.

Il funzionamento di ciascuno di questi elementi sarà debitamente preso in considerazione nel corso dell'articolo; per intanto vi suggeriamo di osservare come queste fondamentali strutture appena introdotte richiamino alla mente, nel loro insieme, in maniera tutto sommato neanche troppo vaga, alcune analogie con un altra macchina, questa volta non elettronica ma biologica; la macchina "umana" o più esattamente il cervello umano. Se si presentano delle analogie, è ovvio che si riferiscono non alla struttura fisica dei componenti ma alle particolari funzioni esplicate da ognuno di essi, che sono le fondamentali funzioni che, quotidianamente, in ogni momento, il nostro stesso cervello è chiamato ad assolvere: deve in sostanza memorizzare (funzione assolta dalla memoria nel computer), processare, produrre cioè tramite opportuno ragionamento delle trasformazioni sui dati ricevuti dall'esterno (funzione assolta dalla CPU) e ovviamente poter ricevere e dare informazioni tramite opportuni organi di comunicazione (funzione assolta dalle unità di input-output).

Consigliandovi di fare una piccola riflessione su quanto detto, ci buttiamo a capofitto nello scoprire nuove interessanti cosette riguardanti una delle fondamentali componenti di un sistema per l'elaborzione dei dati, senza della quale, ben difficile sarebbe la memorizzazione dei dati, la loro ricerca, nonché molte altre attività che l'utente qualsiasi può permettersi di ignorare, ma non per questo meno importanti.

La memoria o meglio: l'unità di memoria

Pur rischiando di essere ripetitivi, ci preme puntualizzare un concetto di una tale apparente banalità che, quando si parla di informatica non si può che considerarlo un dato di fatto acquisito e sottointeso: un computer opera essenzialmente sulle "informazioni". Quindi, se le informazioni sono in pratica l'oggetto principale sul quale lavora un sistema di elaborazione possiamo dire che esse sono tanto importanti per quest'ultimo, quanto lo sono i salami, i formaggi e i prosciutti per il buon funzionamento di una salumeria. Ovviamente una salumeria deve provvedere a un ricambio di merce e deve quindi essere provvista di una certa riserva da tenere in un'apposito spazio che chiamiamo "magazzino"; chi è invece, che nel compu-

ter assolve le funzioni del magazzino, che ha cioè il compito di immagazzinare (store), conservare (keep) e richiamare (research) le informazioni? Ebbene, è proprio l'unità di memoria.

Dopo questa breve introduzione, inziamo a parlare seriamente di memorie.

Una prima importante distinzione va fatta per differenziare ciò che è la memoria interna dell'elaboratore, ossia la cosiddetta "memoria centrale", da ciò che invece costituisce la memoria esterna, detta anche "ausiliaria" o "di massa". Perché vi possiate fare un idea concreta di quanto appena esposto diciamo, per esempio, che anche nel vostro computer potete distinguere la memoria centrale, situata internamente al calcolatore e luogo di passaggio obbligato di tutte le informazioni che sono oggetto di un qualsiasi programma e la memoria esterna, costituita in sostanza dai vostri dischetti.

È chiaro che un sistema di elaborazione deve disporre di diversi tipi di unità memoria, che possono avere diverse classificazioni, ad esempio basandosi sul modo in cui arriva la singola informazione sul dispositivo fisico. In questo senso distinguiamo i seguenti tipi fondamentali di memoria: memorie ad accesso diretto (RAM) nelle quali tutte le informazioni presenti sono reperibili nella stessa quantità di tempo; memorie ad accesso sequenziale (SM) nelle quali, per trovare una singola informazione memorizzata, bisogna percorrere tutte quelle memorizzate precedentemente; memorie ad accesso semi-casuale (SRAM) che sono divise in aree caratterizzate dagli stessi tempi di accesso ; infine esistono memorie in cui è possibile la sola lettura (ROM), visto che le informazioni sono fissate all'interno della struttura del dispositivo e non possono essere così alterate.

All'interno di un sistema d'elaborazione, distinguiamo tre blocchi di memoria: i registri, la memoria centrale e la memoria esterna; vediamo come funzionano.

La memoria centrale

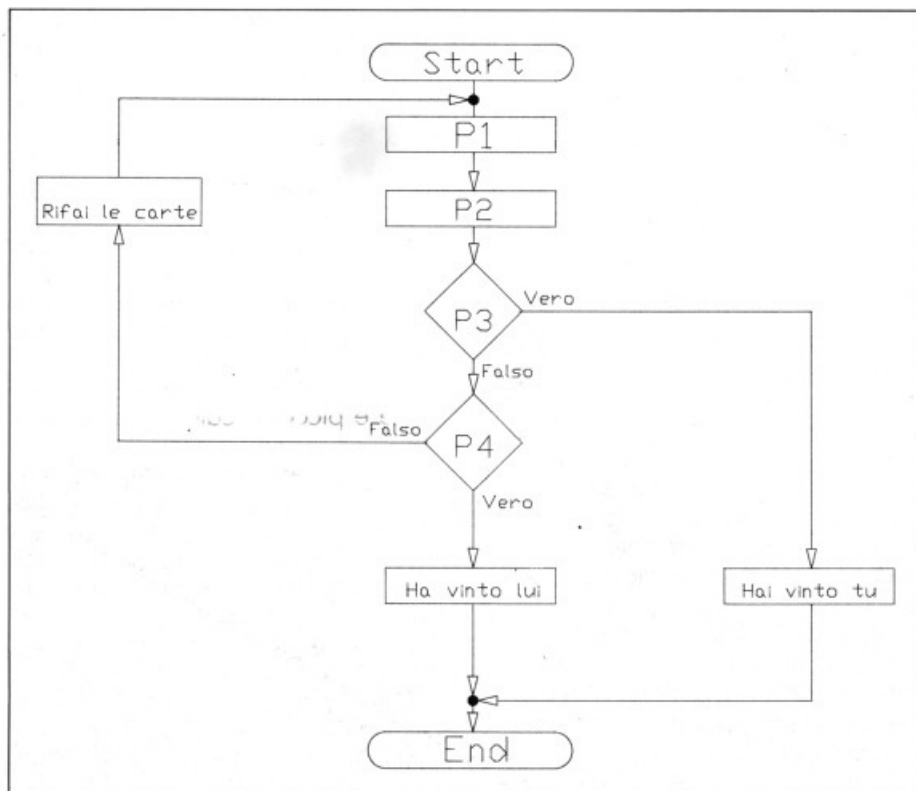
Possiamo immaginare la memoria come un'insieme di singole celle contraddistinte da un indirizzo riconoscibile tramite la CPU e la circuiteria di controllo della memoria stessa. Ogni sezione di memoria è quindi composta da un certo numero di celle o locazioni successive contenenti un'informazione organizzata, a seconda del tipo di elaboratore, o per carattere (byte) o per parola (word). Nel primo caso, ogni singola locazione può contenere 8 bit, nel secondo 16.

La memoria centrale di un elaboratore è costituita quindi da una sezione di memoria con le caratteristiche sopra citate, un registro di indirizzo della memoria e un registro di transito dell'informazione. Le funzioni dei registri, che sono fisicamente dei dispositivi elettronici aventi un certo numero di posizioni in ognuna delle quali può essere memorizzata un'informazione semplice, consistono, per quanto riguarda il registro di indirizzo della memoria (MAR), nel contenere l'indirizzo della locazione di memoria interessata dall'operazione che si vuole effettuare (lettura o scrittura) e per quanto riguarda il registro di transito dell'informazione (MDR), nel contenere il valore dell'informazione che si desidera memorizzare o ricercare. Una fase completa, in cui l'indirizzo della locazione interessata viene posta nel registro di indirizzo e il contenuto della stessa viene passato al registro di transito, si chiama "ciclo di memoria" e finisce con un'apposito segnale da parte della memoria stessa.

Quanto appena detto può soddisfare una prima curiosità relativa alla costituzione della memoria centrale; prendiamo ora in considerazione la memoria esterna.

La memoria esterna

La funzione principale della memoria esterna o "di massa" risiede nella capacità di tale supporto di immagazzinare grandi riserve di informazioni; purtroppo tale vantaggio è ridimensionato dal fatto che i tempi di accesso, al confronto di quelli della memoria centrale (che è sempre di tipo RAM e quindi ad accesso diretto) sono molto più lunghi.

Le memorie esterne possono essere ad accesso sequenziale o semicasuale; sono del primo tipo i nastri magnetici, mentre sono del secondo

tipo supporti come monodischi e diskpack.

Al tempo normale di ricerca delle locazioni sul supporto di memoria va sommato quello relativo alle operazioni di trasferimento; infatti, prendendo l'esempio a noi più vicino delle memorie ad accesso semi-casuale (SRAM) noteremo che le normali operazioni di lettura o scrittura su un dispositivo di memoria esterno richiedono diverse fasi.

Il trasferimento dei dati, in questi tipi di memorie, avviene in blocchi di grandi quantità di informazioni i cui indirizzi sono caricati, da parte della CPU, nel registro di indirizzo (MAR). Una volta che l'indirizzo della "zona" interessata è presente nel registro suddetto, può iniziare da parte dell'unità di memoria esterna un ciclo di operazioni di lettura o scrittura che presentano delle fasi abbastanza simili e caratterizzate da opportuni segnali che definiscono lo stato attuale dell'azione in corso. Quando si esegue un'operazione di lettura, il supporto esterno di memoria ad accesso semi- casuale (ad esempio il floppy-disk), trasmette un segnale di "ready" nel momento in cui la prima serie di dati viene trasferita nel registro di transito dell'informazione (MDR); questo segnale sta a significare che la memoria esterna è pronta a caricare una successiva serie di dati nel registro MDR in modo che questi possano essere opportunamente gestiti dalla unità centrale di elaborazione (CPU), che potrà trasferire le informazioni fino a quel momento recepite in un suo registro o nella memoria centrale. Ogni fase di questo ciclo, termina con un segnale da parte della CPU, indicante la disponibilità a ricevere un nuovo invio di informazioni; il ciclo finisce quando la CPU ha ricevuto tutte le serie di dati richieste.

Un'operazione di scrittura presenta fasi analoghe; la memoria esterna invierà un segnale di "ready" quando sarà pronta a ricevere un nuovo dato, e un'altro segnale ancora quando avrà terminato una fase di memorizzazione.

Sarebbe interessante analizzare più a fondo tutte le caratteristiche specifiche, le sollecitazioni ed i segnali che caratterizzano sia il tipo di memoria esterna appena preso in esame che una memoria esterna ad accesso sequenziale come un nastro magnetico, ma rischieremmo di perderci in divagazioni su un singolo aspetto dell'elaboratore che ci impedirebbero di approfondire in maniera equa il discorso relativo alle altre importanti componenti del computer, nello spazio a nostra disposizione.

Elementi fondamentali di un Flow-Chart

Blocco di INIZIO/FINE

Blocco di INPUT/OUTPUT

Blocco OPERATIVO

Blocco DECISIONALE

Blocco di STAMPA

Connettore di pagina

L'unità centrale di elaborazione ovvero la mente del computer

Se a qualcuno risulta già incredibile il funzionamento dei dispositivi appena descritti, costituirà un'operazione ancora più ardua far abbracciare senza troppi patemi l'idea che il segreto delle favolose prestazioni della nostra "meraviglia" elettronica risieda fondamentalmente in poche schegge di un materiale esistente già da chissà quanto tempo in natura: il silicio. È all'interno di piccoli "sassolini" di questo materiale che infatti sono ricavati, tramite dei particolari processi di incisione, i microcircuti a base di transistori che realizzano il "magico" funzionamento della CPU.

La parola CPU è una sigla che sta per central processing unit, ossia unità centrale di elaborazione; in effetti essa può essere considerata la mente del calcolatore, o il suo centro di controllo. Generalmente, in un moderno sistema di elaborazione, la CPU è montata su una o più schede; in un micro-computer può essere composta da uno, due o tre minuscoli integrati (chip), ad alta densità di integrazione (LSI), che formano ciò che comunemente viene chiamato microprocessore, più una serie di altri chip di supporto a minor densità di integrazione (MSI e SSI che stanno per media scala di integrazione e piccola scala di integrazione).

Questo per quanto riguarda la struttura fisica dell'unità centrale di elaborazione; esaminiamo ora il suo funzionamento logico o, più propriamente quello delle due fondamentali sezioni che la compongono: la sezione (o unità) di controllo e la sezione (o unità) aritmetico- logica.

Le funzioni svolte dall'unità di controllo sono diverse, in generale possiamo dire che i suoi compiti princi-

pali si sintetizzano nel prelevare dalla memoria centrale un'istruzione per volta e collocarla in un proprio registro, nell'interpretare l'istruzione suddetta ed eseguire la manipolazione richiesta (che può essere a seconda del caso: ricercare un dato in memoria, metterlo nell'unità aritmetico-logica e svolgere una certa operazione; estrarre un dato dall'unità aritmetico-logica e memorizzarlo in una locazione di memoria), nell'ottemperare a una richiesta di entrata o uscita, da parte di una unità esterna.

A sua volta la sezione di controllo si compone di altre sottosezioni tra le cui principali troviamo un registro contenente l'indirizzo di memoria centrale dell'istruzione che dovrà essere eseguita dopo quella attualmente in esecuzione; tale registro viene comunemente chiamato registro contatore di programma o "program counter". Altre componenti elementari della sezione di controllo sono il registro istruzione o "istruction register" il quale contiene l'istruzione che è in corso di esecuzione, il decodificatore, che ha il compito di interpretare l'operazione richiesta in forma codificata e tradurla in impulsi che attivano particolari vie o organi che possano trattare opportunamente l'informazione o eseguire dei particolari comandi e infine un'organo di controllo detto "controller" che a il compito di supervisionare la successione di operazioni elementari da cui è composta l'esecuzione di un'istruzione.

Per quanto concerne la sezione aritmetico-logica invece, diremo che le sono attribuite funzioni come contenere nei propri registri le informazioni provenienti dalla memoria centrale, eseguire sui dati operazioni di tipo aritmetico (somma, sottrazione, moltiplicazione ecc.), di tipo logico (verifica di certe condizioni) o di trasformazione e infine trasferire nella memoria l'informazione in oggetto, opportunamente elaborata. Anche la sezione aritmetico-logica, siglata solitamente ALU è composta a sua sua volta da altre sottocomponenti quali il registro accumulatore (contenente un operando di qualsiasi operazione aritmetica oppure un suo risultato), il registro esteso (utilizzato in caso di insufficienza del registro accumulatore), l'addizionatore (avente come compito la somma di due operandi), particolari circuiti atti a svolgere operazioni concernenti solitamente "scorrimenti" di dati e un segnalatore in caso di "traboccamento" nel corso di una somma (overflow).

I BUS

Contrariamente alle più ingenue interpretazioni, il BUS del computer non ha molto a che vedere con un mezzo pubblico per gli spostatamenti urbani, ma è piuttosto un insieme di collegamenti attraverso il quale è realizzata la connessione delle diverse schede contenenti i circuiti che realizzano le fondamentali unità del calcolatore.

Sappiamo bene che un moderno microcomputer comprende un contenitore principale collegato a una serie di dispositivi periferici (come lo schermo, la tastiera, la stampante, il plotter e altri) per mezzo di cavi elettrici. I componenti principali (che abbiamo in gran parte analizzato nelle parti precedenti di questo articolo), risiedono normalmente in un contenitore all' interno del quale si trova, di regola, il bus principale che è composto da una serie di collegamenti che corrono parallelamente all'interno del computer.

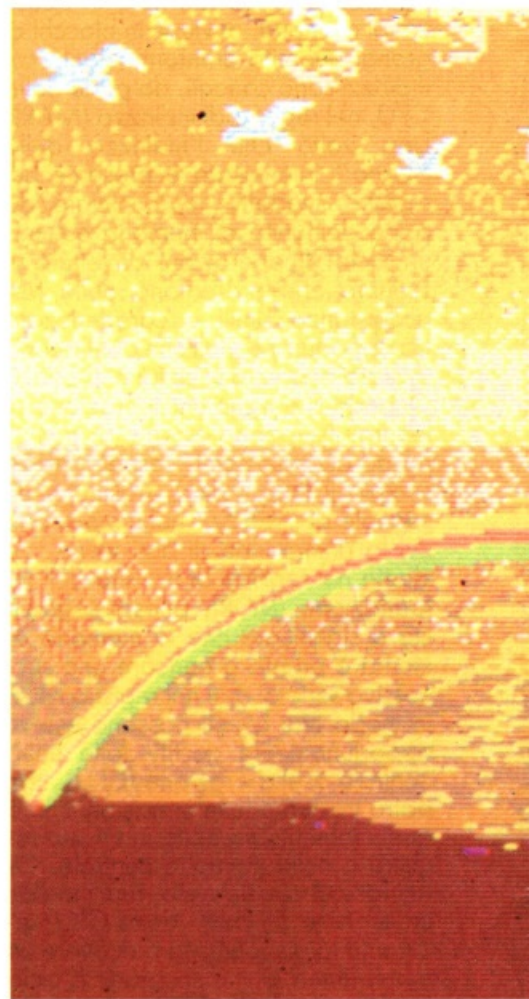
Uno dei più comuni bus è l'S-100; esso si trova su una grande scheda chiamata motherboard, percorsa da un estremità all'altra da cento linee parallele che corrono attraverso altrettante "tracce" ricavate sulla superfice della scheda stessa. Queste linee di segnale incontrano diversi connettori disposti perpendicolarmente rispetto alle tracce, in ognuno dei quali può essere inserita una scheda contenente una particolare unità come quelle già viste; ad esempio la memoria e l'unità centrale di elaborazione.

Certamente nessuno si aspetta che una tale quantità di collegamenti assolva un'unica funzione; infatti posssiamo dividere il bus principale in alcuni sottobus aventi ciascuno dei compiti particolari.

Esiste un sottobus di alimentazione, che serve a portare la "linfa" vitale (in parole povere, la corrente elettrica) a tutte le componenti del computer.

Oltre al suddetto, è presente un sottobus di controllo, sul quale si svolge il "traffico" di informazioni che riguardano particolari problemi che evitiamo di analizzare in modo approfondito, come la temporizzazione, la direzione dei dati, le segnalazioni di eventuali disponibilità alla trasmissione e gli interrupt.

A proposito di questi ultimi, riteniamo indispensabile fare una piccola digressione per definire almeno sommariamente le caratteristiche di ciò che rappresenta tecnicamente questa parola, che pur essendo un singolo "pesciolino" nel popolatissimo mare della terminologia informatica, potrebbe causare fastidiosi inconvenienti di comprendonio al momento in cui deciderete di intraprendere nuove strade alla volta di una conoscenza più particolareg-

giata dei fenomeni informatici, nel caso di ignoranza totale riguardo il suo significato.

Per non allontanarci troppo comunque, dal nostro discorso riguardante i bus, diciamo solo che gli "interrupts" o interruzioni sono dei segnali generati ogni volta che si presentano delle situazioni particolari per cui bisogna bloccare lo svolgimento delle operazioni in corso, per poter riconoscere e trattare opportunamente la nuova situazione e che si dividono in interruzioni esterne (causate solitamente da traboccamenti di operazioni aritmetiche o indirizzamenti non validi) e interruzioni esterne (causate da un dispositivo esterno quando richiede l'attenzione della CPU).

Riprendiamo ora la descrizione dei sottobus componenti il bus principale; abbiamo visto il sottobus di alimentazione e il sottobus di controllo, ma non sono certamente meno indispensabili al buon funzionamento del calcolatore il sottobus degli indirizzi e quello dei dati; diamogli una rapida occhiata.

Il sottobus degli indirizzi trasporta speciali segnali di controllo che trasferiscono attraverso il computer dei particolari tipi di informazione che possono essere utilizzati per riconoscere i vari dispositivi di input/output o per distinguere l'una dall'altra le innumerevoli celle costituenti la memoria. Gli indirizzi di una locazione di memoria o di un dispositivo vengono trasmesse da parte del bus in questione sotto forma binaria; infatti ogni singolo conduttore assume per convenzione uno specifico valore binario che, a seconda che esso sia caratterizzato da un alto o un basso livello di tensione, può essere 1 o 0.

Se vogliamo poi parlare del sottobus dei dati, cominciamo col dichiarare che la sua fondamentale funzione consiste nel trasportare un informazione reale da una parte all'altra del computer. Esso è composto da otto linee, ed è in grado quindi, di trasportare contemporaneamente non più di una informazione composta da otto bit.

Riassumendo quindi, constatiamo che le linee componenti il bus principale si dividono in modo da contenere: un bus di alimentazione, un bus di controllo, un bus degli indirizzi e un bus dei dati.

Non traumatizziamoci

Siamo così anche per questa volta, giunti al termine di una trattazione riguardante un particolare aspetto della materia "informatica".

Quando ci si rivolge a un pubblico così vasto (speriamo) ed eterogeneo quale quello dell'insieme degli utenti dell'Olivetti Prodest è sempre difficile trovare la giusta linea per esporre argomenti di un certo spessore teorico senza rischiare di appesantire quella che si prefigge di essere una facile ed interessante lettura o, al contrario, di sorvolare troppo rapidamente aspetti sui quali alcuni lettori gradirebbero delle informazioni più dettagliate e approfondite.

Sperando di non aver ecceduto sia in uno che nell'altro senso, di essere riusciti ad evitare di annoiarvi con un discorso troppo tecnico o peggio, di non aver "spaventato" a tal punto alcuni di voi da provocargli una permanente "allergia" ad argomenti di questo tipo, vi salutiamo consigliando a chi interessa, di approfondire individualmente gli aspetti dei quali abbiamo parlato che gli risultano maggiormente graditi, sulle ormai numerose pubblicazioni che si trovano in ogni libreria, e a quelli più "impauriti" di avere fede e farsi coraggio, perché sicuramente, proseguendo questo ciclo di letture familiarmente "teoriche", troveranno i giusti stimoli e le nozioni per utilizzare a dovere e con maggior conoscenza, l'esemplare elettronico di cui sono in possesso.

I DUE BASIC DEL PC 128

Alla ricerca di nuovi comandi

9ª parte

LINE INPUT

TIPO: Istruzione
SINTASSI: LINE INPUTstr.;var.str
LINE INPUTstr.,var.str
COMMENTO:
Permette d'introdurre in una variabile stringa una sequenza di caratteri provenienti dalla tastiera. Il numero massimo di caratteri consentiti è 255.

La presenza della virgola, al posto del punto e virgola, non determina alcun cambiamento; in ogni caso il punto interrogativo non compare sullo schermo.

È da tener presente, che l'istruzione LINEINPUT, accetta solo variabili alfanumeriche in argomento e non variabili numeriche.

```
10 LINEINPUT "PRIVA1",A$
20 PRINT A$
```

LINE INPUT

TIPO: Istruzione
SINTASSI: LINE INPUT
#n.ca.,var.str
COMMENTO:
Legge il record successivo del file in una variabile stringa prendendo tutti i caratteri.

```
10 LINE INPUT #1,Z$
```

LIST

TIPO: Comando
SINTASSI: LISTdescrittore
file,r.r1,n.r2
COMMENTO:
L'uso del comando LIST permette l'accesso a uno o più numeri di linea di un eventuale programma Basic contenuto in memoria. Gli output del comando LIST possono essere: lo schermo; un file; oppure una stampante. Il tipo di periferica deve essere specificata in descrittore file: se quest'ultimo è un drive, il comando si comporta come l'istruzione SAVE A.

LIST n.1	Lista la riga n.1
LIST.	Lista la riga corrente.
LIST n.1-n.2	Lista una parte di programma compreso tra n.1 e n.2.
LISTn.1-	Lista una parte di programma da n.1 n.1 fino alla fine del listato.
LIST -n.2	Lista una parte di programma partendo dalla prima linea fino a n.2.
LIST	Lista tutto il programma sul video.

LIST"LPTR:(40)",100-200 Manda alla stampante la parte di programma compresa tra la riga 100 e la riga 200. È importante notare che la stampante scriveràsu una larghezza di 40 caratteri, come specificato in argomento.
LIST"0:PROVA1.BAS" Invia il programma sul file "PROVA1.BAS", del dischetto contenuto nel drive 0.

LOAD

TIPO: Comando
SINTASSI: LOADdescrittore file,R
COMMENTO:
Dove R è opzionale e permette di lanciare automaticamente l'esecuzione del programma appena questo è caricato.

Per mezzo di LOAD si carica in memoria un file residente su memoria di massa esterna. Questa operazione provoca la perdita dei programmi Basic residenti in memoria, e chiude tutti i file aperti.

La periferica di default è il drive 0, se si desidera cambiare questo valore, è sufficiente usare il comando DEVICE.

```
LOAD"prova1" LOAD"1:prova2",R
```

LOADM

TIPO: Istruzione
SINTASSI: LOADMdescrittore
file,traslazione,R
COMMENTO:
Permette di caricare in memoria un file in linguaggio macchina, precedentemente salvato per mezzo del comando SAVEM o da un assemblatore.

Il caricamento viene effettuato nel banco corrente, ma se viene indicato uno spostamento, questo viene eseguito seguendo le indicazioni date in argomento.

Anche in LOADM, se R viene specificata, si avrà l'immediata esecuzione del programma, all'atto del caricamento.

LOADP

TIPO: Istruzione.
SINTASSI: LOADPdescrittore
file,elemento matrice

COMMENTO:

Permette di caricare in una matrice, l'immagine contenuta in un file.

All'interno di una matrice numerica si possono immagazzinare più disegni, questi infatti vengono compattati, basta che la matrice stessa sia sufficientemente estesa. A tale proposito, la matrice deve essere già stata dichiarata al momento dell'uso del comando LOADP, e deve essere del tipo intero.

Per mezzo di LOADP, si ottengono dei risultati simili a quelli ottenibili con il comando GET.

Se l'estensione non viene definita, questa sarà considerata per default come .MAP.

È di particolare interesse sapere che per mezzo di LOADP è possibile manipolare anche le schermate salvate con COLORPAINT.

```
DIM A%(2000)
LOAD"O:prova1",A%(2000)
PUT(0,0),A%(2000)
```

In questo programmino d'esempio si può notare che il file immagine "prova1.MAP", viene caricato dal drive 0 nella matrice A% a partire dall'elemento 999.

LOC

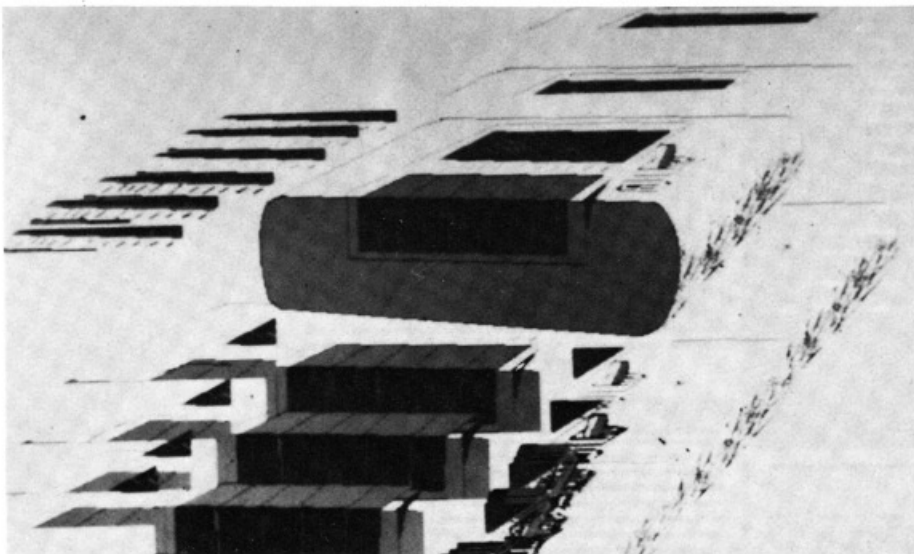
TIPO: Funzione
SINTASSI: LOC(n.c)
COMMENTO:

Dove n.c è un numero indicante un canale.

LOC indica in che punto avviene la scrittura (o la lettura), in un file aperto tramite il numero di canale in argomento.

Se il file è ad accesso sequenziale, tramite LOC sarà possibile avere di ritorno il numero di settori letti o scritti a partire dall'apertura del file.

Se invece il file è ad accesso diretto, LOC indica il numero del record che segue quello che è appena stato letto da GET# o scritto da PUT#.

LOC(1) Ritorna la posizione di lettura o scrittura in corso sul file 1.

LOCATE

TIPO: Istruzione
SINTASSI: LOCATEcl,r,cursor
COMMENTO:

Dove cl e r possono essere dei

numeri o delle variabili numeriche consentite dal Basic che rappresentano le nuove coordinate, verticali e orizzontali del cursore.

I campi d'impiego delle due variabili sono rispettivamente 39 (oppure 79) e 24.

Cursor è un numero che determina, al cambiare del suo valore, la presenza o meno del cursore:

0 Cursore invisibile.

1 Cursore visibile.

Le istruzioni grafiche (PSET, BOX, BOXF, LINE), che indirizzano punti elementari del disegno (pixel), non modificano la posizione del cursore del testo.

```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 200
30 LOCATE RND*39,RND*23
40 PRINT"."
50 NEXT A
60 END
```

LOF

TIPO: Funzione
SINTASSI: LOF(n.canale)
COMMENTO:

Dà la posizione dell'ultimo file aperto tramite il canale in argomento.

Se il file è ad accesso sequenziale, LOF ritorna il numero dell'ultimo settore del file.

Se il file è ad accesso diretto, LOF ritorna il numero dell'ultimo record.

LOF(2) Ritorna la posizione dell'ultimo record del file 2.

LOG

TIPO: Funzione matematica
SINTASSI: LOG(n.)
COMMENTO:

Dove n. è un numero o una variabile numerica consentita.

La funzione LOG ritorna il logaritmo neperiano del numero in base e.

```
 10 CLS
 20 SCREEN1,6,6
 30 LINE (0,100)-(319,100),4
 40 LINE (0,75)-(319,75),0
 50 PSET (0,9)"1",0
 60 PSET (0,12)"0",4
 70 PSET (3,13)"1",4
 80 PSET (1,100-25*LOG(1/25)),4
 90 FOR I=2 TO 319
100 LINE-(I,100-25*LOG(I/25)),4
110 NEXT I
120 END
```

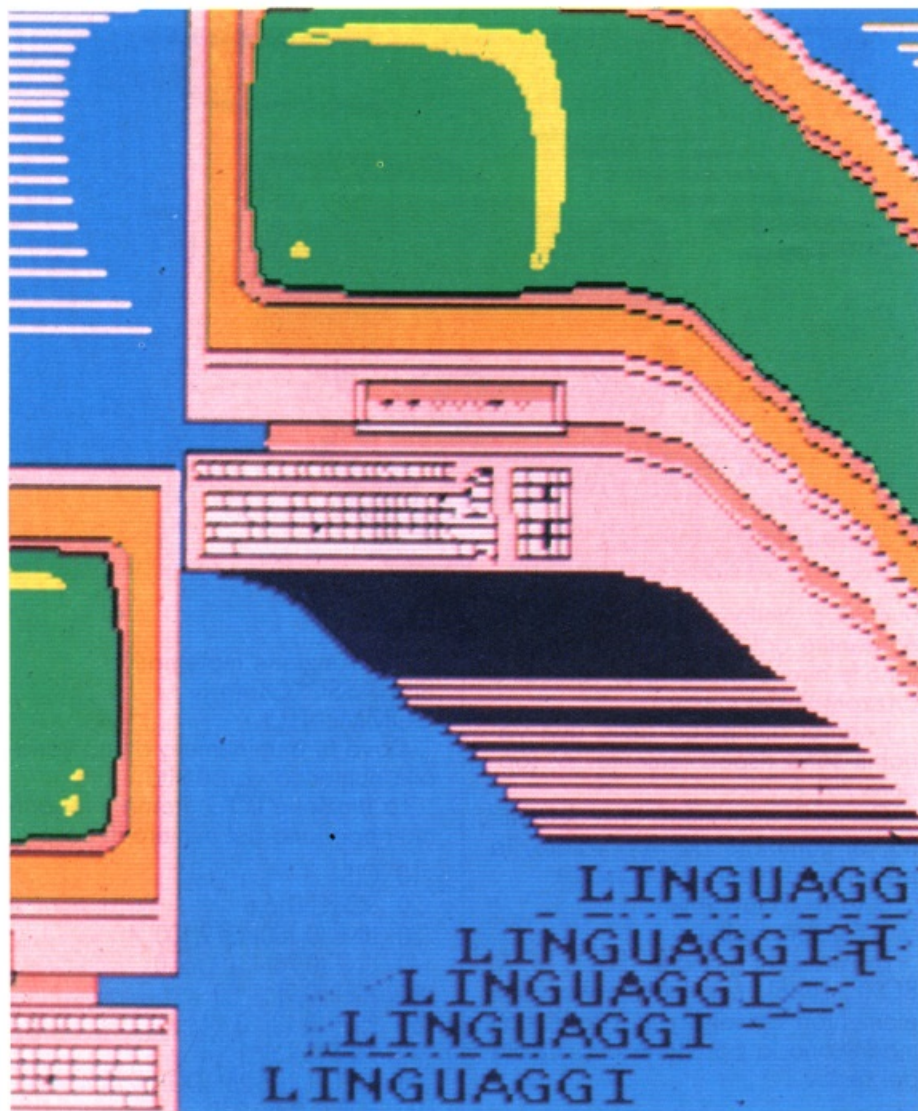
LSET

TIPO: Istruzione
SINTASSI: LSETvar.str=str.caratteri
COMMENTO:

Dove var.str è il nome di una variabile stringa che è stata in precedenza definita per mezzo di una specifica FIELD. Mentre str.caratteri è un'espressione stringa da porre nel campo identificato da var.str.

Per mezzo di questa istruzione è possibile spostare dei dati nella memoria di transito di un file ad accesso casuale, in preparazione di una specifica PUT.

Se str.caratteri, richiede meno byte di quelli indicati per var.str nella spe-

cifica FIELD, LSET allinea a sinistra la stringa nel campo e RSET la allinea a destra (si usano degli spazi per riempire le posizioni in eccesso). Se str.caratteri è più lunga di var.str, vengono ommessi i caratteri a destra.

I valori numerici devono essere convertiti in stringhe, prima di LSET o RSET. Vedi quanto segue:

MKI$ ( ) Per un numero intero.
MKS$ ( ) Per un numero a precisione singola.
MKD$ ( ) Per un numero a precisione doppia.
LSET A$=PROVA1$+PROVA2$
Assegna ad A$ la concate- nazione di PROVA1$ e PROVA2$.

MAX

TIPO: Funzione
SINTASSI: MAX(elenco numeri)
COMMENTO:

Dato un elenco di numeri, per mezzo della funzione MAX(), è possibile ricavarne il numero più grande.

10 PRINT MAX(1,2,4,6,9,20) Ritorna il numero 20

MERGE

TIPO: Comando
SINTASSI: MERGEdescrittore file,R
COMMENTO:

Il comando MERGE, permette di fondere un programma contenuto in memoria con uno residente su memoria di massa.

Il programma contenuto nella memoria di massa, deve essere stato salvato con SAVEA, e cioè in formato ASCII.

Se alcuni numeri di riga del programma caricato, corrispondono ai numeri di linea del programma residente, quet'ultime verranno cancellate e sostituite dalle nuove linee.

Se l'opzione R è presente, appena terminato di caricare il file, il nuovo programma verrà messo in esecuzione automaticamente.

MERGE"1:PROVA1" Carica il programma PROVA1 dal dischetto contenuto nel drive 1, e lo accoda al programma in memoria.
MERGE"PROVA1" Carica in coda al programma residente il programma PROVA1.

MID$

TIPO: Funzione
SINTASSI: MID$(str.,pos.,lungh.)
COMMENTO:

Dove str. è una stringa o una variabile stringa; pos. è un numero o una variabile numerica consentita, compresa tra 1 e 255; lungh. è un numero o una variabile numerica consentita, compresa tra 0 e 255.

La funzione MID$, permette di estrarre una parte di stringa, della dimensione specificata nell'argomento lungh., dalla stringa str., a partire dalla posizione pos.

Se il parametro lungh. è mancante, o troppo grande, la funzione analizza la stringa fino alla sua fine.

Se il parametro posizione è maggiore della lunghezza della stringa, la funzione ritorna una stringa nulla.

```
10 CLS
20 A$="ABCDEFGHILMNO"
30 PRINT A$
40 PRINT
50 FOR A=0 TO 12
60 B=INT(RND*12)+1
70 B$=MID$(A$,B,1)
80 PRINT B$
90 NEXT A
100 END
```

MID$

TIPO: Istruzione
SINTASSI: MID$(var. str., inizio, lungh.) = str.caratteri

COMMENTO:

Dove var.str. è una variabile stringa; inizio è un numero o una variabile numerica di tipo intero; lunghezza è un numero o una variabile numerica di tipo intero; str.caratteri può essere sia una stringa di caratteri che una variabile stringa.

L'istruzione MID permette di cambiare una stringa, sostituendone una sua parte con un'altra stringa.

Il parametro lungh. è facoltativo, e indica la lunghezza della parte da sostituire.

Se la stringa di sostituzione è più lunga della stringa da sostituire, di questa viene usata solo la parte iniziale.

```
10  CLS
20  A$="abcdefghijklmnopqr"
30  PRINT A$
40  MID$(A$,9,4)="1234"
50  PRINT A$
60  END
```

MIN

TIPO: Funzione
SINTASSI: MIN(elenco numeri)
COMMENTO:

MIN ritorna il numero dal valore più basso, contenuto in un elenco.

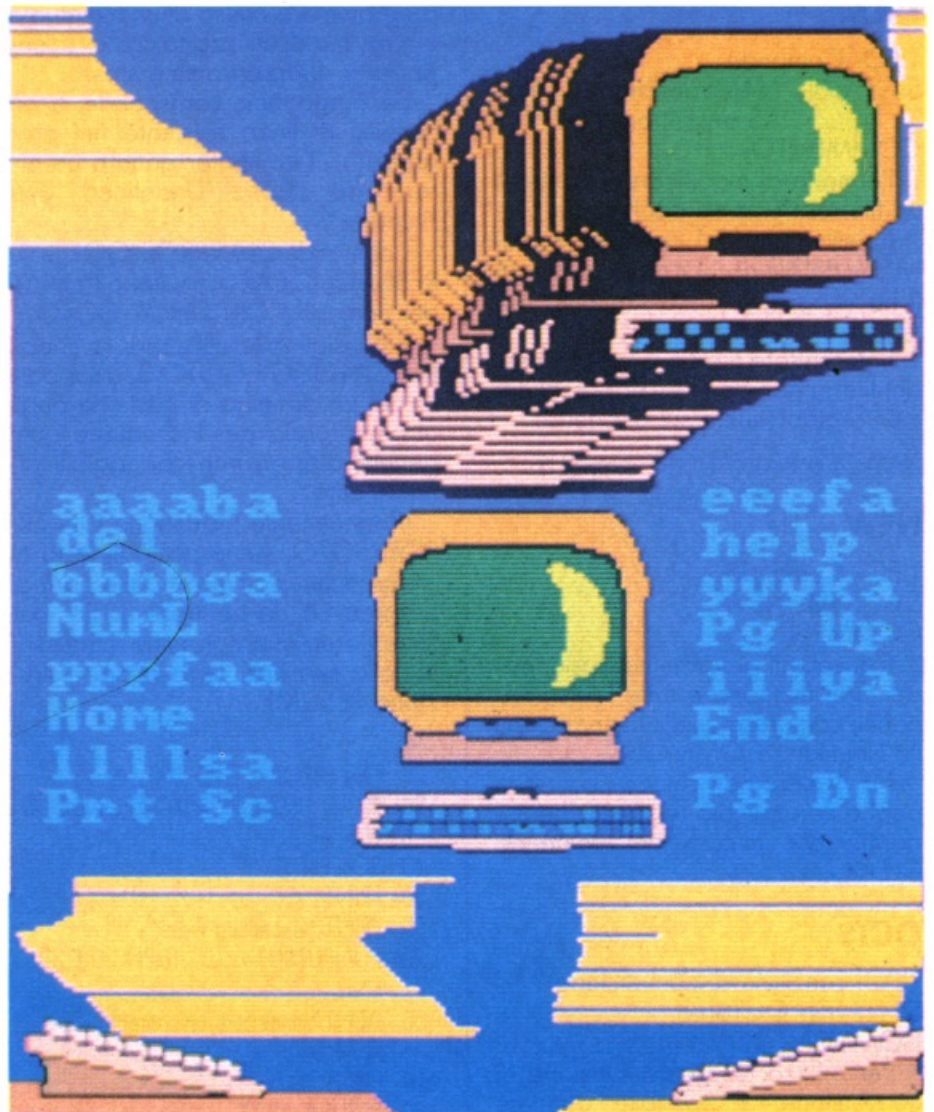
MKD$
MKI$
MKS$

TIPO: Funzioni
SINTASSI: MKD$(numero)
MKI$(numero)
MKS$(numero)
COMMENTO:

Per mezzo delle funzioni sopra elencate, è possibile convertire i valori di tipo numerico in valori di tipo stringa.

La scelta delle diverse funzioni, è determinato dal tipo di dato da convertire:

MKI$ espressione intera,
MKS$ espressione a precisione singola,
MKD$ espressione a precisione doppia.

Qualsiasi valore numerico posto nella memoria di transito di un file ad accesso casuale con una specifica LSET o RSET, deve essere convertito in stringa.

Per ulteriori approfondimenti, guardare le istruzioni LSET e RSET.

MOTOR

TIPO: Istruzione
SINTASSI: MOTORon MOTORoff
COMMENTO:

Permette di accendere e spegnere, da programma, il registratore a cassette.

MOTOR on   Accende il motore.
MOTOR off   Spegne il motore.

MTRIG

TIPO: Funzione
SINTASSI: MTRIG(n.)
COMMENTO:

Dove n. è un numero e può essere 0 oppure 1.

La funzione MTRIG verifica la condizione dei pulsanti del mouse:

0 pulsante sinistro,
1 pulsante destro.

Il risultato è uguale a -1 se il pulsante designato è premuto, altrimenti è uguale a 0.

```
10  CLS
20  DO
30  IF MTRIG(0) THEN A%=A%+1: CLS:
    PRINT A%
40  IF MTRIG(1) THEN A%=A%-1: CLS:
    PRINT A%
50  IF MTRIG(0) AND MTRIG(1) THEN
    END
60  LOOP
70  END
```

Notare l'uso della variabile intera A% in riga 30 e riga 40.

NAME

TIPO: Comando
SINTASSI: NAMEdescrittore file1
AS descrittore file2
COMMENTO:

Permette di modificare il nome di un file residente su dischetto.

Il descrittore file1 contiene le specifiche del file di cui si deve cambiare il nome, e deve assolutamente trovarsi sul dischetto.

Il descrittore file2 è il nuovo nome del file, e non deve essere assolutamente giàpresente sul dischetto.

```
NAME"1:prova1.BAS" AS "prova2.BAS"
```

NEW

TIPO: Comando
SINTASSI: NEW
COMMENTO:

Cancella il programma Basic residente in memoria e tutte le sue variabili, comprese quelle riservate con il l'istruzione COMMON.

NEW però non chiude i canali aperti e non cambia le specifiche impartite per mezzo del comando CLEAR.

OCT$

TIPO: Funzione di conversione
SINTASSI: OCT$(n.)
COMMENTO:

Per mezzo di questa funzione di conversione, è possibile ottenere una stringa rappresentante il valore ottale dell'argomento decimale.

In altre parole si può ottenere il valore in ottale di un qualsiasi numero decimale posto in argomento.

Per la conversione in esadecimale guardare la funzione HEX$.

```
10 PRINT OCT$(24) 30
```

ON ERROR

TIPO: Istruzione
SINTASSI: ON ERROR GOTO n.riga
COMMENTO:

Dove n.riga è un numero che permette l'intercettazione degli errori, e l'invio del programma alla prima riga costituente un sottoprogramma di trattamento degli errori stessi. Ciò permette di non far interrompere un programma a causa di un eventuale errore, ma di utilizzarlo come facente parte del programma stesso.

Se n.riga non corrisponde a un numero di linea esistente nel programma, il computer genera un errore del tipo "Undefined Line Number".

I comandi ON ERROR GOTO 0; RESUME; CLEAR; annullano l'effetto del comando ON ERROR GOTO.

È consigliabile utilizzare la specifica ON ERROR GOTO 0, a supporto del programma di gestione degli errori, proprio per individuare quel genere d'errori non correggibili direttamente.

Normalmente l'istruzione ON ERROR GOTO, viene posta in testa ai programmi, o all'inizio delle parti di programma da controllare. Per definire l'area di programma interessata, alla sua fine verra posta l'istruzione RESUME.

```
10 CLS
20 ON ERROR GOTO 100
30 INPUT"COLORI DELLO SFONDO -0-
   -15-";C
40 SCREEN,C
50 PRINT
60 PRINT"C ontinua F ine";
70 IF INPUT$(1)="C" THEN 30 ELSE
   END
100 PRINT"Immettere unicamente -0- e
   -17-!"
110 PRINT
120 RESUME NEXT
```

ON-GOSUB ON-GOTO

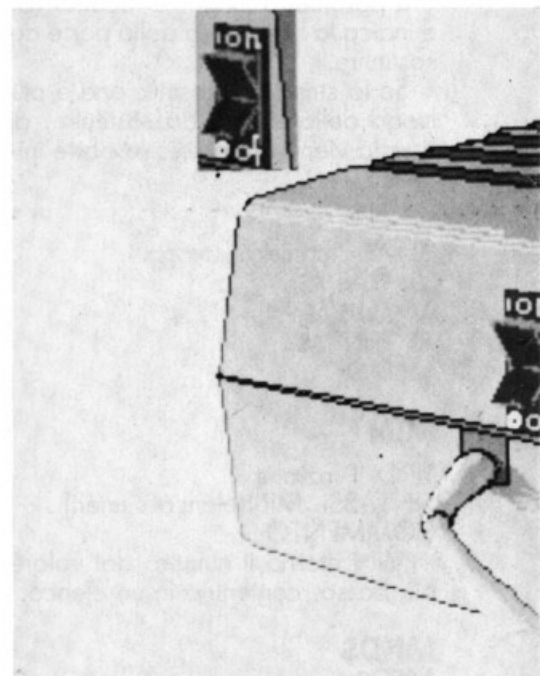
TIPO: Istruzioni
SINTASSI: ONn. GOSUBn.r1,
n.r2, ... n.rn
ONn. GOTOn.r1, n.r2,
... n.rn
COMMENTO:

Dove n. è un numero o un espressione o una variabile e deve essere compreso tra 0 e 255. Se n. non è di tipo intero, il suo valore verrà arrotondato all'intero più vicino.

Il compito delle istruzioni in questione, è di permettere dei salti alle linee in argomento, dipendenti dal risultato dell'espressione.

Pertanto il valore di n. determinerà il salto ad una delle linee di programma indicate in argomento. Per essere individuata, questa dovrà avere come posizione, nella lista seguente il comando GOSUB o GOTO, lo stesso numero corrispondente al valore di n.

Se il valore di n. è 0 o maggiore del numero di elementi della lista (ma minore o uguale a 255), il Basic continua con la istruzione seguente.

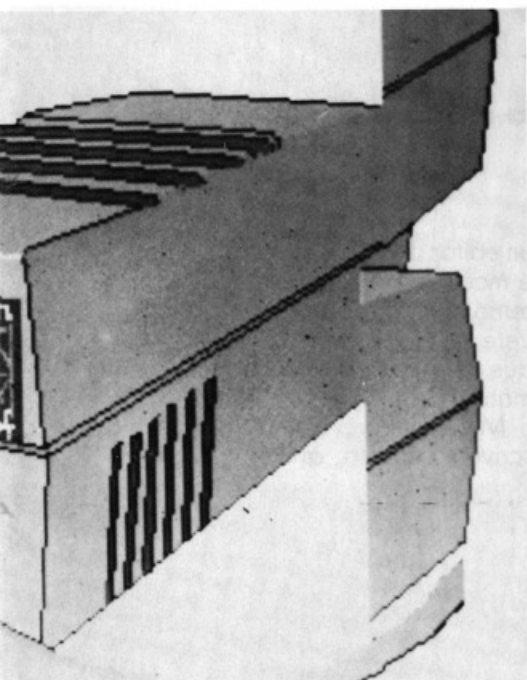
```
10 CLS
20 FOR A=0 TO 5
```

```
30 B%=INT(RND*6)+1
40 ON B% GOSUB
   100,110,120,130,140,150
60 NEXT A
70 END
100 PRINT"Riga 1"
101 RETURN 110 PRINT"Riga 2"
111 RETURN
120 PRINT"Riga 3"
121 RETURN
130 PRINT"Riga 4"
131 RETURN
140 PRINT"Riga 5"
141 RETURN
150 PRINT"Riga 6"
151 RETURN
```

ON INTERVAL

TIPO: Istruzione
SINTASSI: ON INTERVAL=n.
GOSUBn.riga
ON INTERVAL=n.
GOTOn.riga

COMMENTO:

Dove n. è un numero indicante un tempo. Tale indicazione viene data in decimi di secondo.

Il comando INTERVAL ON ordina al clock interno di iniziare un conteggio fino al numero specificato in argomento. Quando viene raggiunto il valore determinato dal comando, il computer interrompe quanto sta facendo, e passa l'esecuzione

alla linea indicata di seguito all'istruzione GOSUB, oppure GOTO.

Mentre il clock sta contando, il programma viene svolto normalmente.

Il comando GOSUB, se utilizzato, deve corrispondere ad un comando RETURN posto al termine del sottoprogramma da eseguire.

Per chiudere il contatore usare l'istruzione INTERVAL OFF.

```
 10 CLS
 20 ON INTERVAL =20 GOSUB 380
 30 Print "Passo 1"
 40 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
 50 Print "Passo 2"
 60 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
 70 Print "Passo 3"
 80 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
 90 Print "Passo 4"
100 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
110 Print "Passo 5"
120 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
130 Print "Passo 1"
140 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
150 Print "Passo 6"
160 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
170 Print "Passo 7"
180 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
190 Print "Passo 8"
200 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
210 Print "Passo 9"
220 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
230 Print "Passo 10"
240 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
250 Print "Passo 11"
260 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
270 Print "Passo 12"
280 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
290 Print "Passo 13"
300 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
310 Print "Passo 14"
320 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
330 Print "Passo 15"
340 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
350 Print "Passo 16"
360 FOR A=0 TO 150 :NEXT A
370 END
380 PRINT"Interruzione causata dal
    comando ON INTERVAL"
390 RETURN
```

ON KEY

TIPO: Istruzione
SINTASSI: ON KEY = carattere GOSUBn.riga
ON KEY = carattere GOTO n.riga

COMMENTO:

Dove carattere è una costante di un solo carattere, oppure, se composto da più caratteri, il primo carattere della sequenza; n.riga è un numero corrispondente ad una linea del programma corrente.

Permettono delle interruzioni logiche di salto, determinate dalla pressione di uno specifico tasto della console.

Il comando GOSUB, se utilizzato, deve corrispondere ad un comando RETURN posto al termine del sottoprogramma da eseguire.

Per mezzo di questa istruzione è possibile indicare fino a dieci tasti diversi: questi però non possono a loro volta essere letti dall'istruzione INKEY$.

```
 10 CLS
 20 PRINT"Per sospendere l'esecuzione
    premere S"
 30 PRINT"Per riattivare l'esecuzione
    premere C"
 40 PRINT"Per uscire dall'esecuzione
    premere Q"
 50 ON KEY="S" GOTO 130
 60 ON KEY="C" GOTO 80
 70 ON KEY="Q" GOTO 140
 80 DO
 90 A%=A%+1
100 LOCATE15,10
110 PRINT A%
120 LOOP
130 GOTO 130
140 END
```

Notare il loop infinito in riga 130, e il contatore in linea 90.

ONPEN

TIPO: Istruzione
SINTASSI: ONPEN GOSUBn.1, n.2, ... n.n

COMMENTO:

Dove n.1,...n.n è una lista di numeri di linea del programma corrente.

Le istruzioni considerate, permettono un salto condizionato al numero di linea in argomento. Dove il numero di linea deve occupare, nella sequenza, il posto relativo al valore numerico assunto dall'area selezionata.

Per poter essere utilizzata, la istruzione ONPEN, deve essere preceduta dalla definizione delle aree interessate per mezzo dell'istruzione PEN.

Se la selezione viene fatta al di fuori delle aree selezionate il programma non causerà nessun salto.

```
 10 CLS
 20 PEN0;(10,15)-(30,35)
 30 BOXF(10,15)-(30,35),3
 40 PEN1;(40,15)-(60,35)
 50 BOXF(40,15)-(60,35),4
 60 PEN2;(70,15)-(90,35)
 70 BOXF(70,15)-(90,35),2
 80 DO
 90 ONPEN GOSUB120,150,180
100 LOOP
110 END
120 LOCATE18,12
130 PRINT"AREA 1"
140 RETURN
150 LOCATE18,12
160 PRINT"AREA 2"
170 RETURN
180 LOCATE18,12
190 PRINT"AREA 3"
200 RETURN
```

PCUNO, PCUNO, COME TE NON C'È NESSUNO

Finalmente svelato ai nostri affezionati lettori il mistero della scrittura di file di testo con l'MS-DOS 3.20

Intendiamo introdurvi alla scrittura dei file di testo con i mezzi forniti dal vostro disco di sistema. Non ci siamo potuti trattenere, però, dal privilegiare incondizionatamente l'editor di schermo EDIT, per un sacco di motivi che avrete modo di apprezzare personalmente.

Vogliamo dedicare questo nostro incontro al fascino della scrittura di file di testo e della loro conservazione. Nei nostri incontri precedenti abbiamo dapprima potuto apprendere quali erano le operazioni da eseguire e i comandi a nostra disposizione per effettuare la copia di file e di dischi, e quindi l'utilizzo della tastiera con speciale riguardo ad alcuni tasti particolarmente importanti. A questo punto, per poter affrontare serenamente il sempre più prossimo incontro con i file batch, dobbiamo conoscere gli strumenti che il MS-DOS 3.20 ci mette a disposizione per scrivere e memorizzare i nostri testi.

Dunque, come scrivere e memorizzare qualcosa?! Incominciamo servendoci di un comando che già conosciamo. Digitate le linee seguenti senza timore, seguita ognuna dalla pressione del tasto ENTER, come ormai dovreste già sapere.

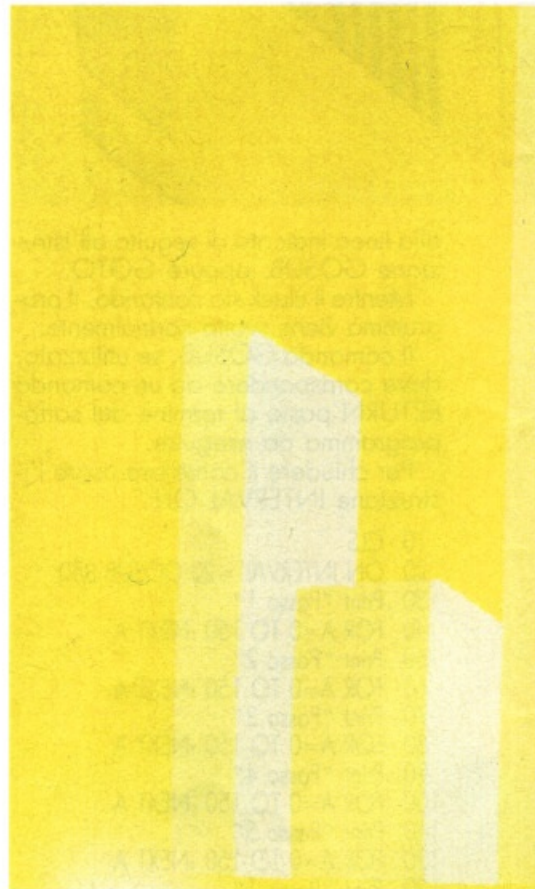
```
COPY CON: prova
Questo tentativo è riuscito!
CTRL-Z
```

Il CTRL-Z finale è una combinazione di tasti e non una serie di caratteri da scrivere; quindi quando la troverete scritta in questo modo non dovrete fare altro che premere contemporaneamente il tasto CTRL e il tasto Z. Se tutto è stato interpretato correttamente vedrete comparire sul vostro video ^Z. E passiamo al resto. Il CON: che compare dopo COPY è un dispositivo che identifica e si riferisce alla console e cioè alla combinazione dello schermo e della tastiera del vostro computer. Il nome prova è il nome che intendiamo appioppare al nostro file; in cui presumibilmente dovrebbe andare a finire tutto il contenuto del video che segue il comando COPY e termina con l'ENTER dopo la pressione di CTRL-Z.

Questo è solamente uno dei tre mezzi che abbiamo a disposizione, ma come è facilmente comprensibile diventa impraticabile se il testo del file diventa particolarmente lungo, oppure abbastanza lungo, oppure lungo e basta. Infatti questo metodo non ci permette di modificare la linea una volta che abbiamo premuto l'ENTER. Immaginatevi quante volte dovreste riscrivere tutto il file se avete una particolare predilezione per gli errori. Per assicurarsi comunque del risultato basta utilizzare l'editor EDIT, che vi spieghiamo di seguito, in questo modo:

```
EDIT prova
```

Il secondo strumento che ci viene fornito per editare i testi è il comando esterno EDLIN. Questi non è altri che un editor di linea piuttosto complesso e macchinoso e quindi, per ora, faremo di tutto per trascurarlo. Per dovere di cronaca vi diciamo comunque che esistono ancora suoi estimatori.

Ma quando ci siamo apprestati a scrivere questo articolo ci siamo

chiesti innanzitutto perché un utente che incomincia a utilizzare il sistema operativo MS-DOS debba complicarsi le cose utilizzando EDLIN, dal momento che ha a disposizione il pratico e potente, e semplice da utilizzarsi, editor di schermo EDIT?! Tagliando corto con le elucubrazioni, ci precipitiamo a conoscere questo prezioso strumento.

Mettiamoci subito alla prova. E digitiamo:

EDIT prova1

Innanzitutto controllate l'emozione all'apertura dell'editor e indirizzate tutte le vostre energie alla domanda che compare in alto, alla destra dello schermo: ' OK alla creazione? ' Pur non essendo voi, probabilmente, alcuna divinita', compiacete il computer rispondendo di SI, cioè premendo il tasto S; altrimenti vi ritroverete immediatamente sulla linea dei comandi del MS-DOS. Se avrete premuto il tasto S e il computer è d'accordo con voi, vedrete comparire due linee tratteggiate orizzontali al centro dello schermo. Queste linee, come d'altronde vi è già scritto, rappresentano l'inizio e la fine del vostro file di testo. Ma avrete notato che cingono troppo strettamente il vostro cursore, e allora fategli spazio con un bel ENTER! Comunque, nel caso lo dimentichiate, sentirete con le vostre orecchie, come il computer lo pretenda. Quindi digitate tranquillamente:

Anche questo tentativo è riuscito!

Premete SHIFT-F5 e il gioco è fatto.

EDIT

Sintetizziamo a questo punto le informazioni che ci sono indispensabili per utilizzare proficuamente il nostro editor di schermo.

EDIT (E)
Sintassi:
EDIT NomedelFile [/b] [/t] [/r]

Questa è la sintassi che attiva la creazione o la modificazione del file NomedelFile. Vediamone subito gli switch disponibili. Il primo switch è /b, il quale specifica la necessità di fare una copia di riserva o di backup del file. Questa copia verrà chiamata dal sistema NomedelFile.bak. Il secondo switch è /t e permette di comprimere lo spazio occupato dal file, sostituendo gli spazi bianchi multipli con un singolo carattere di tabulazione (tab). Il terzo e ultimo switch è /r, che viene utilizzato quando si vuole esaminare in sola lettura, senza modificarlo in alcun modo quindi, il contenuto di un file.

E ora consideriamo la funzione svolta dai diversi tasti.

I tasti di editing

ENTER Inserisce la riga corrente e va a capo.

ESC Inserisce il carattere di Escape, corrispondente al valore decimale ASCII 27, all'interno del vostro file.

INS Attiva il modo inserimento, cioè i caratteri vengono inseriti nella posizione voluta, fra quelli già esistenti, fino al disinserimento di tale modalità.

DEL Cancella il carattere sopra il cursore e sposta di una posizione verso sinistra tutti i caratteri fino alla fine della riga.

BACKSPACE oppure CTRL-H Sposta il cursore alla sinistra cancellando il carattere.

TAB oppure CTRL-I Sposta il cursore di quattro caratteri in avanti e cioè al prossimo fermo di tabulazione. I fermi di tabulazione vengono indicati dalle barrette verticali presenti sulla linea tratteggiata nella parte superiore dello schermo.

SHIFT-TAB Sposta il cursore di quattro caratteri a sinistra riportandolo sul fermo di tabulazione precedente. Esegue cioè un Tab inverso.

F4 Sposta il cursore alla fine della linea corrente.

SHIFT-F4 Sposta il cursore all'inizio della linea corrente.

SHIFT-F6 oppure CTRL-K Cancella tutti i caratteri dalla posizione attuale del cursore fino alla fine della linea.

SHIFT-F2 Cancella l'intera linea corrente di testo effettuando contemporaneamente lo spostamento del testo successivo di una linea verso l'alto. La linea che viene cancellata

viene conservata temporaneamente in una speciale zona di memoria, permettendoci di riutilizzarla nel caso si presentasse la necessità. Si può utilizzare più volte questa combinazione di tasti per togliere parti dal testo e, servendosi del comando che vi viene presentato di seguito, spostarle in altre posizioni.

F2 Inserisce nel file, alla posizione del cursore, tutte le linee cancellate con il comando SHIFT-F2. Le operazioni possono essere ripetute più volte.

CTRL-R Ripristina il contenuto originale della linea corrente, qualunque siano le variazioni apportate. Sempreché non vi siate posizionati su una linea differente.

SHIFT-F3 Divide in due parti la linea corrente prendendo come riferimento la posizione del cursore. La seconda parte della linea viene inserita nella linea sottostante, producendo uno spostamento relativo di tutte le linee successive.

F3 Unisce due linee successive di testo.

SHIFT-F7 Inserisce nella linea immediatamente successiva a quella in cui è posizionato il cursore una linea tratteggiata di riferimento chiamata **MARCA.** Utilizzando F7 è possibile ritornare a questo riferimento da qualsiasi posizione del testo.

Tasti per il posizionamento del cursore

HOME Muove il cursore alla linea superiore del file.

END Muove il cursore all'ultima riga del file.

FRECCIA IN ALTO Muove il cursore alla linea precedente mantenendo inalterata la sua posizione all'interno della linea.

FRECCIA IN BASSO Muove il cursore alla linea successiva mantenendo inalterata la sua posizione all'interno della linea.

FRECCIA A SINISTRA Muove il cursore di un carattere verso sinistra.

FRECCIA A DESTRA Muove il cursore di un carattere verso destra.

PG UP Effettua lo spostamento verticale verso l'alto di una pagina di 21 righe di testo per volta, cosicché l'ultima riga della pagina precedente diventi la prima della pagina attuale.

PG DN Effettua lo spostamento verticale verso il basso di una pagina di testo.

F10 Effettua lo scorrimento verticale verso il basso di dieci linee di testo per volta.

SHIFT-F10 Effettua lo scorrimento verticale verso l'alto di dieci linee di testo per volta.

F9 Effettua lo scorrimento verticale verso il basso di una linea di testo per volta.

SHIFT-F9 Effettua lo scorrimento verticale verso l'alto di una linea di testo per volta.

F6 Effettua lo scorrimento verticale di una linea di testo verso il basso e posiziona il cursore all'inizio della linea.

F7 Posiziona il cursore sotto la linea di marca se questa è stata inserita nel testo.

Comandi di ricerca e altro

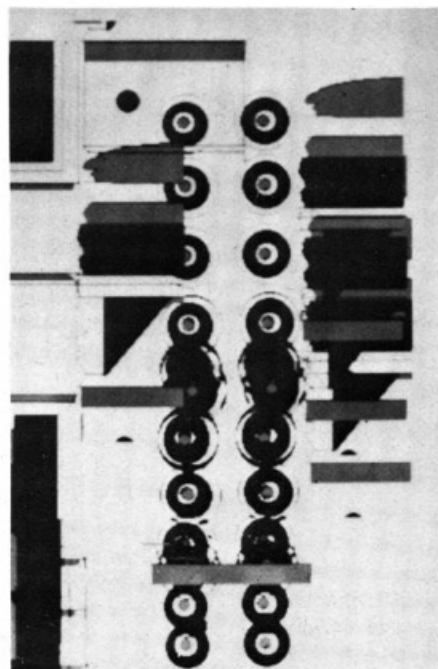
Non potevano mancare ad un ottimo tool come EDIT i comandi di ricerca. Per accedervi bisogna innanzitutto posizionarsi nella zona di schermo sopra la linea tratteggiata di tabulazione premendo F1 e quindi digitarvi il comando che si desidera seguito da ENTER. Vediamo i comandi a disposizione.

GOTO Questo comando deve essere seguito dal numero decimale della linea in cui ci si vuole posizionare. Dopo aver premuto ENTER, EDIT vi comunica l'avvenuta individuazione della linea. Per uscire dalla linea comandi e posizionarsi effettivamente sulla linea indicata è necessario premere nuovamente il tasto F1. Se il numero di linea da voi indicato è superiore al numero di linee disponibili il cursore viene posizionato alla fine del testo.

Per effettuare la ricerca di una sequenza di caratteri è necessario innanzitutto introdursi con F1 nella linea comandi, quindi indicare i caratteri oppure la stringa che vogliamo cercare e finalmente premere il tasto F8 oppure SHIFT-F8.

F8 Attiva la ricerca della stringa indicata nella linea comandi partendo dalla posizione attuale del cursore fino alla fine del testo.

SHIFT-F8 Attiva la ricerca della stringa indicata nella linea comandi partendo dalla posizione attuale del cursore fino all'inizio del testo.

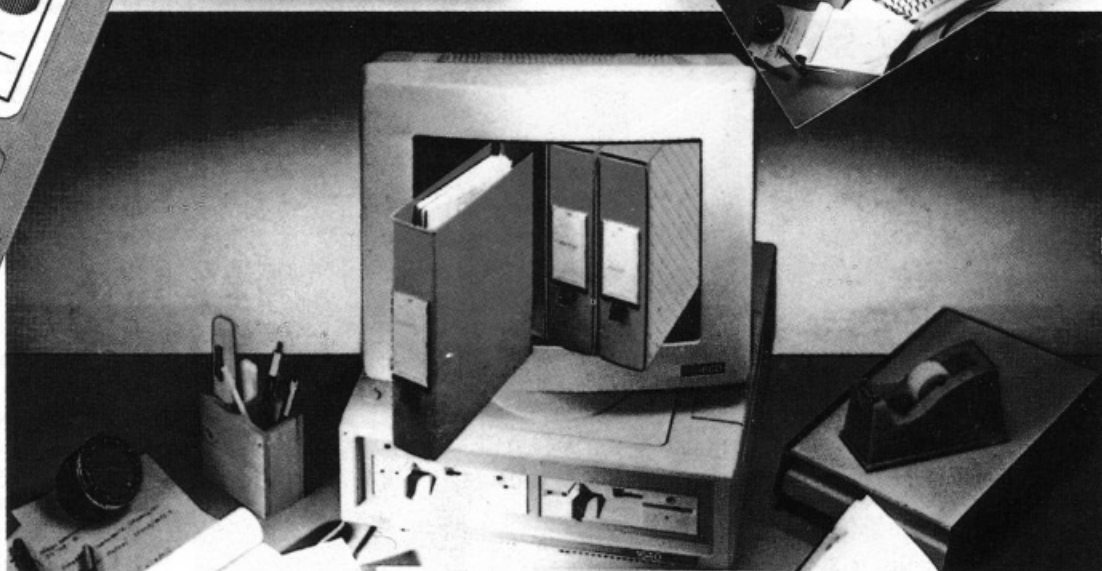
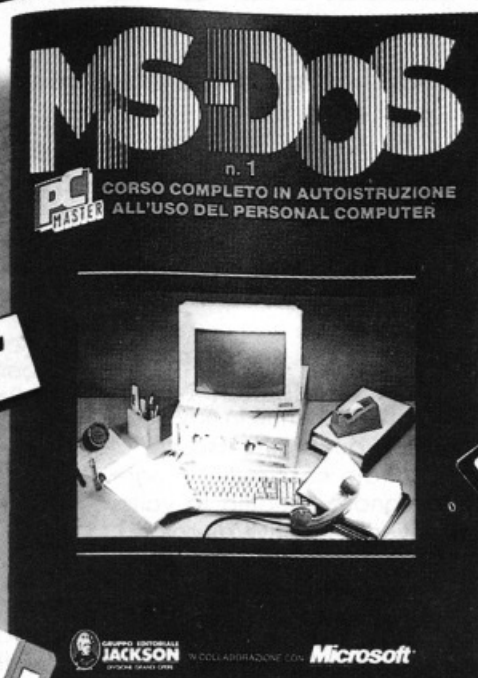
FILE Questo comando deve essere seguito dal nome del file che si intende aprire. EDIT apre un'ulteriore finestra video ogni volta che utilizzate questo comando, permettendovi di operare sul file e ritornare, una volta che avete terminato, alla finestra video del file da cui siete partiti.

I tasti di memorizzazione e uscita

F5 Memorizza il contenuto del file, permettendo di continuare ad editare il testo.

SHIFT-F5 Memorizza il contenuto del file, uscendo dall'EDIT e ritornando al Dos.

SHIFT-F1 Abbandona il file ed esce dall'EDIT senza memorizzare nulla. Se abbiamo effettuato qualche modifica al contenuto del file, EDIT visualizza il messaggio ' Conferma abbandono? ' prima di uscire. È necessario rispondere premendo il tasto S se si conferma l'abbandono.

E con questo ci salutiamo, per questa volta.

MS-DOS

REMEMORY

Una dura prova per la vostra memoria

Pensate di avere una buona memoria? Il programma che stiamo per presentarvi vi permetterà di verificarla o metterla alla prova contro un avversario scelto a piacere. "Rememory" è un avvincente gioco che spingerà la vostra forza di concentrazione e le vostre capacità mnemoniche fino al limite. Digitate il listato del programma nel vostro computer e salvatelo; dopo aver letto le istruzioni generali scritte di seguito non vi resta altro da fare che entrare nel vivo della prima partita.

Come si gioca

Il gioco si svolge su una griglia contenente 54 quadrati disposti regolarmente sullo schermo in nove colonne da sette quadrati ciascuna.

Ogni quadrato nasconde un particolare disegno o sagoma (a volte solo una diversa tonalità di colore) a cui, all'interno dell'intera griglia, corrisponde un'altro uguale, ma celato da un quadrato di diversa posizione.

Lo scopo del gioco consiste nel trovare tutte le coppie di figure aventi lo stesso disegno, scoprendo solo due quadrati per volta.

Servendovi dell'apposito cursore grafico conoscerete costantemente la vostra attuale posizione sullo schermo, mentre utilizzando gli appositi tasti per lo spostamento del cursore potrete muovervi nel punto desiderato. Quando volete conoscere la figura nascosta da un qualsiasi quadrato, dovete posizionarvici sopra e premere il tasto enter o return (lo stesso in pratica che si preme ogni volta che si termina di digitare una linea di programma in basic); vi verrà immediatamente mostrata la figura celata.

Ogni giocatore ha la possibilità di scoprire due quadrati per volta, dopodiché, se le figure scoperte non sono uguali, il turno passa all'avversario. Nel caso invece che i due disegni scoperti siano identici, il giocatore di turno si aggiudica un punto e le figure scoperte rimangono tali fino al termine della partita. Ovviamente, in caso di disegni diversi questi vengono ricancellati lasciando ai giocatori il compito di ricordare l'esatta posizione in cui si trovavano.

Rememory è creato per funzionare con uno o due giocatori; se volete giocare da soli, l'obiettivo del gioco diventa scoprire tutte le coppie esistenti nel minor numero di tentativi possibile, se invece giocate in due, dovete cercare di scoprire un numero maggiore di coppie del vostro concorrente. Vi viene concesso un

turno extra ogni volta che azzeccate i due quadrati giusti.

Se volete accelerare il ritmo del gioco, vi consigliamo di fissare un limite di tempo per ogni mossa (ad esempio venti o trenta secondi), in modo da rendere la sfida ancora più eccitante.

Ora vediamo tutte le digitazioni che dovete effettuare prima di iniziare una partita.

Quando fate partire il programma, vi viene chiesto prima di tutto il numero di giocatori e voi risponderete a questa domanda digitando il numero 1 oppure il 2. Fatto ciò, appare un'altra domanda, ossia il numero massimo di coppie che volete stabilisca la fine della partita (questo numero varia da 1 a 27, ma digitando il tasto enter si assume per definizione il numero massimo).

E ora prima di lasciarvi giocare, vi ricordiamo che sulla parte destra dello schermo viene visualizzata costantemente la situazione punteggi con i relativi tentativi effettuati. Buon divertimento!

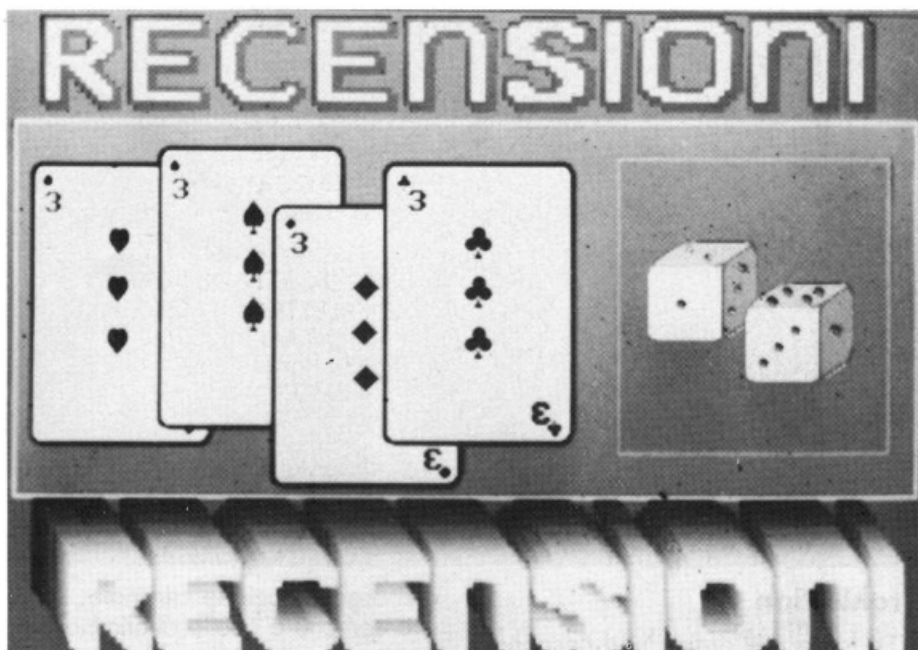
```
   1 REM User presenta:
   2 REM Rememory: programma per mettere alla pro
     va la vostra memoria e capacita' di concentr
     azione
  10 KEY OFF:DEF SEG=0:DEFINT A-Z:POKE 1047,PEEK(
     1047) OR 64: RANDOMIZE TIMER
  20 SCREEN 0,1:WIDTH 40:LOCATE ,,0:COLOR 8,0,0:C
     LS
  30 DIM CF(26),CB(26),PS$(26,2),BN(5,8):GOSUB 15
     00:GOSUB 4000:LOCATE 13,5:GOSUB 4500
  40 GOSUB 3000:R0=0:C0=0:PX=1:PY=1:MF=0:TS=0:FOR
     I=0 TO 1:TR(I)=0:SC(I)=0:NEXT:GOSUB 1000:PL=
     0
  45 WHILE TS<NM
  50 GOSUB 2000: IF BN(R0,C0)=27 THEN 50 ELSE GOS
     UB 1200:R1=R0:C1=C0
  60 GOSUB 2000:IF (BN(R0,C0)=27) OR ((R1=R0) AND
     (C1=C0)) THEN 60 ELSE GOSUB 1200
  70 IF BN(R1,C1)=BN(R0,C0) THEN SC(PL)=SC(PL)+1:
     TS=TS+1:BN(R0,C0)=27:BN(R1,C1)=27 ELSE FOR I
     =1 TO 2000:NEXT:GOSUB 1100
  80 TR(PL)=TR(PL)+1:GOSUB 1070:IF BN(R0,C0)<27 T
     HEN PL=PL XOR NP
  90 WEND
 100 COLOR 7,0:LOCATE 9,8 :PRINT "Vuoi giocare an
     cora (S/N)?"
 110 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN CLS:LOCATE 13,5:GOS
     UB 4500:COLOR 8: GOTO 40
 120 IF K$="N" THEN CLS:END ELSE 110
1000 E$=STRING$(3,219)
1010 FOR I=0 TO 23:LOCATE ,2
1020 IF (I AND 3)<>0 THEN FOR J=0 TO 8:PRINT E$SP
     C(1);:NEXT
1030 IF I<23 THEN PRINT
1040 NEXT
1050 FOR PL=0 TO NP:COLOR 0,PL*2+2:FOR J=0 TO 6:L
     OCATE 8*PL-4*NP+10+J,38:PRINT SPACE$(3):NEXT
     :LOCATE 8*PL-4*NP+11,38:PRINT STR$(PL+1):GOS
     UB 1070:NEXT
1060 RETURN
1070 COLOR 0,PL*2+2:PR=8*PL-4*NP+13:LOCATE PR,38:
     S$=STR$(TR(PL)):PRINT RIGHT$("00"+RIGHT$(S$,
     LEN(S$)-1),3)
1080 LOCATE PR+2,38:S$=STR$(SC(PL)):PRINT RIGHT$(
     "00"+RIGHT$(S$,LEN(S$)-1),3)
1090 RETURN
1100 COLOR 8:GOSUB 1150:R1=R0:C1=C0:GOSUB 1150:RE
     TURN
1150 X=4*C1+2:Y=4*R1+2:LOCATE Y,X:PRINT E$DL$E$DL
     $E$;:RETURN
1200 LOCATE PY+1,PX+1:N=BN(R0,C0):COLOR CF(N),CB(
     N):PRINT PS$(N,0)DL$PS$(N,1)DL$PS$(N,2);:RET
     URN
1500 DL$=CHR$(31)+STRING$(3,29)
1510 FOR I=0 TO 26
1520 READ CF(I),CB(I):FOR J=0 TO 2:READ T0,T1,T2:
     PS$(I,J)=CHR$(T0)+CHR$(T1)+CHR$(T2):NEXT J,I
1530 RETURN
1800 DATA 6,1,168,63,168,63,168,63,168,63,168
1805 DATA 7,5,201,202,187,211,210,210,218,208,215
1810 DATA 14,4,32,32,32,32,15,32,32,32,32
1815 DATA 9,2,15,15,15,15,178,15,15,15,15
1820 DATA 4,7,244,244,159,245,179,244,159,245,245
1825 DATA 8,2,177,176,177,176,177,176,177,176,177
1830 DATA 8,0,223,223,223,6,6,6,220,220,220
1835 DATA 13,1,32,32,32,157,32,157,32,157,32
1840 DATA 0,7,176,176,176,176,176,176,176,176,176
1845 DATA 10,2,32,4,32,4,32,4,32,4,32
1850 DATA 4,7,32,219,32,219,219,219,32,219,32
1855 DATA 7,3,178,178,178,178,178,178,178,178,178
1860 DATA 0,6,206,206,206,206,206,206,206,206,206
1865 DATA 0,4,32,32,32,32,32,32,32,32,32
1870 DATA 14,0,219,219,219,219,219,219,219,219,21
     9
1875 DATA 3,1,247,247,247,247,247,247,247,247,247
1880 DATA 12,4,222,186,221,240,240,240,222,186,22
     1
1885 DATA 4,0,32,95,32,248,32,248,92,236,47
1890 DATA 8,5,248,248,248,248,248,248,248,248,248
1895 DATA 0,2,32,32,32,32,32,32,32,32,32
1900 DATA 12,5,177,177,177,177,177,177,177,177,17
     7
1905 DATA 4,7,248,249,248,250,249,248,250,249,250
1910 DATA 15,7,32,32,237,32,237,32,237,32,32
1915 DATA 12,1,184,64,213,192,197,217,214,193,183
1920 DATA 13,4,232,32,232,32,32,32,232,32,232
1925 DATA 1,7,14,32,32,32,32,32,32,251,32
1930 DATA 10,1,188,32,200,32,234,32,187,32,201
2000 GOSUB 2500
2005 K$=RIGHT$(INKEY$,1):IF K$="" THEN 2005 ELSE
     K=ASC(K$)
2010 IF K=13 THEN LOCATE PY,PX:PRINT SPACE$(5):LO
     CATE PY+4,PX:PRINT SPACE$(5);:RETURN
2020 IF K=72 THEN IF R0>0 THEN R0=R0-1:GOSUB 2500
2030 IF K=80 THEN IF R0<5 THEN R0=R0+1:GOSUB 2500
2040 IF K=75 THEN IF C0>0 THEN C0=C0-1:GOSUB 2500
2050 IF K=77 THEN IF C0<8 THEN C0=C0+1:GOSUB 2500
2060 GOTO 2005
2500 X=4*C0+1:Y=4*R0+1:COLOR PL*2+2,0
2510 LOCATE PY,PX:PRINT SPACE$(5);:LOCATE PY+4,PX
     :PRINT SPACE$(5);
2520 LOCATE Y,X:PRINT CHR$(218)SPC(3)CHR$(191);:L
     OCATE Y+4,X:PRINT CHR$(192)SPC(3)CHR$(217);
2530 PX=X:PY=Y
2540 RETURN
3000 I=0:FOR J=0 TO 4 STEP 2:FOR K=0 TO 8:BN(J,K)
     =I:BN(J+1,K)=I:I=I+1:NEXT K,J
3010 FOR J=0 TO 5:FOR K=0 TO 8:SJ=INT(RND*5):SK=I
     NT(RND*9)
3020 T=BN(SJ,SK):BN(SJ,SK)=BN(J,K):BN(J,K)=T:NEXT
     K,J
3030 RETURN
4000 LOCATE 11,5:PRINT "Numero di giocatori (1/2)
     ?"
4010 K$=INKEY$:IF K$="" OR (K$<>"1" AND K$<>"2")
     THEN 4010
4020 NP=VAL(K$)-1
4030 RETURN
4500 INPUT "Numero massimo di coppie (1-27)? ",S$
4510 NM=VAL(S$):IF NM<1 OR NM>27 THEN NM=27
4520 RETURN
```

Eden blues

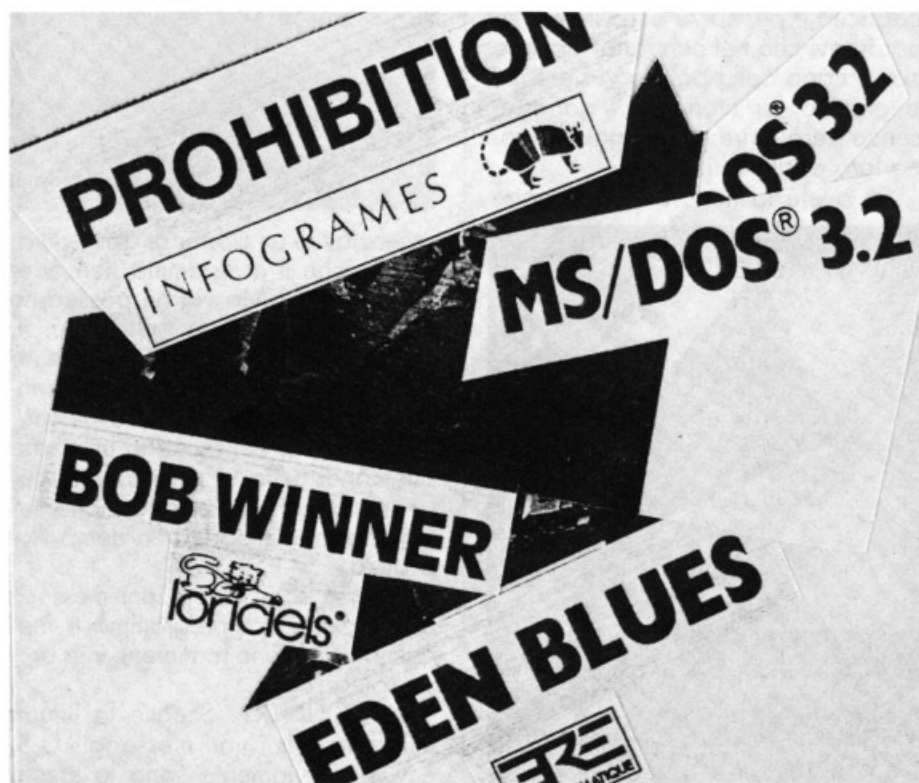
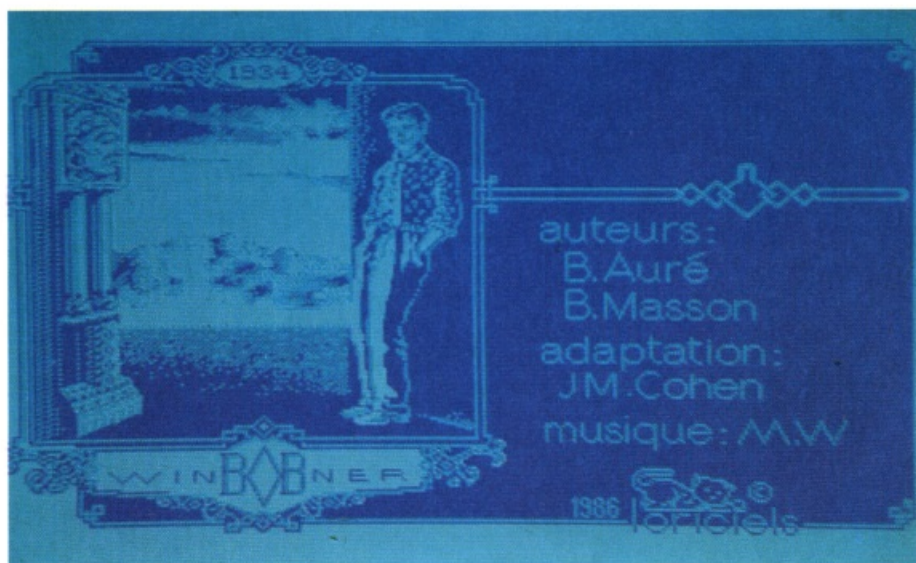
Un vento freddo attraversa le strade deserte, passa attraverso i muri delle città deserte, dove non si sente il suono di nessun passo, prima di scomparire lentamente senza che si sia percepito il più piccolo segno di vita.

La vegetazione appare pietrificata, gli alberi sembrano essere delle lapidi, ma lungo la strada, la presenza delle macchine completamente abbandonate, sottolineano chiaramente la catastrofe avvenuta. La prigione, un edificio monumentale di pietra posto in cima alla collina, e il fumo che si innalza da una ciminiera di una fabbrica, sono gli ultimi segni di una qualche attività. Tutto appare congelato, senza vita, come se esistesse qualcuno capace di fermare il tempo.

Si odono dei rumori, sono quelli dei robot che con i loro movimenti metallici colmano pian piano quella dimensione sonora rimasta deserta per lungo tempo. I nuovi dominatori sono loro ed il loro quartier generale è la prigione.

In una cella steso sul pagliericcio, completamente stordito per la scomparsa di tutto il genere umano, sopravvive l'unico individuo superstite. Unica compagnia la solitudine e la

certezza che gli sarà negato un futuro. Ma un violento impulso alla ribellione, al rifiuto di una situazione insostenibile lo porta a cercare una via d'uscita. La porta cede alle sue spinte insistenti, si apre, entra in un corridoio vuoto, come la terra su cui dovrà vivere d'ora in poi. Sarà realmente libero?

Si lancia in una frenetica corsa verso la libertà, ma già un robot è pronto a vietare questo suo diritto. È una specie di sfera metallica coperta da una parte in plastica rossa quella che vola sopra la sua testa; gli occhi ciclopici cercano, frugano, si muovono lentamente, controllano tutto ciò che accade. L'uomo non riesce nemmeno a guardarsi attorno e un lampo si staglia nel cielo, entra in contatto con una parete, ora solo un insignificante mucchio di terra rimane a ricordo di quel muro. Il robot ha un attimo di esitazione e l'uomo corre via attraverso l'unica via disponibile, si rifugia in un'altra cella. All'esterno i raggi di un sole malato illuminano lo scudo del robot. Nello stesso momento una musica dalle note indefinite attraversa i corridoi della prigione: è la voce di un essere umano, la voce di una donna!

Questa è in sintesi la storia dell'unico maschio sopravvissuto della razza umana. L'uomo dopo essere stato catturato da un robot che lo ha condannato alla prigione a vita relegandolo nelle segrete di una fortezza abbandonata gli è rimasto come unico scopo il cercare di rintracciare la donna che presume sia nascosta da qualche parte nei sotterranei. Lo scopo è quello di scappare insieme dando vita così ad un eccezionale arcade-game.

Prohibition

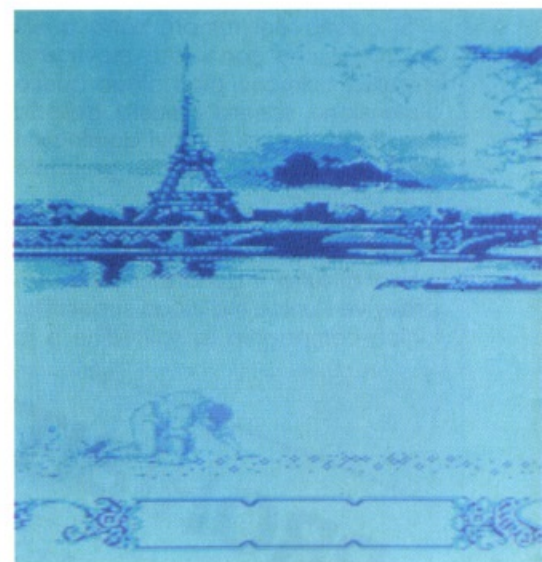
Le forze dell'ordine non riescono più a tenere sotto controllo il dilagare di una pericolosa banda criminale che imperversa nei quartieri del distretto di New York. Da quando sono entrati in azione non esiste più un luogo sicuro in tutta la città: i furti si susseguono ad un ritmo forsennato, le sirene della polizia sottolineano lo stato di terrore vissuto dai cittadini. Di giorno in giorno la banda allarga il suo raggio d'azione e tra breve otterrà il controllo sull'intera città. La polizia ha una disperata necessità di un mercenario come voi: la polizia è disposta a ricompensare più che adeguatamente chiunque sia in grado di porre fine allo strapotere dell'organizzazione criminale. Il vostro compito è quello di eliminare fisicamente tutti i killer. Non spaventatevi per il loro numero, ma cercate di essere prudenti nella loro ricerca dal momento che hanno preso degli ostaggi e sono pronti a farsi scudo con i loro corpi o ad eliminarli per raggiungere il loro scopo.

Il tempo a vostra disposizione sarà certamente sufficiente perché possiate mettere in evidenza le vostre capacità e per salvare le vittime. Ricordatevi che nel contratto stipulato con il capo della polizia vi siete impegnati a far fuori tutti i gangster senza però ferire gli ostaggi che sono loro prigionieri.

Se avete la necessità di sfuggire ai proiettili nemici premete il tasto di fuga (shift). Se vi riesce di rispettare il contratto, la polizia vi ingaggerà nuovamente per affrontare gruppi di malviventi più tenaci che stanno per calare in città.

Macadam Bumper

Macadam Bumper è qualcosa di più di una semplice serie di flipper da tavolo. È innanzitutto un tool che vi mette in grado di creare una serie infinita di Pinball Game provvisti di combinazioni e di strutture completamente differenti le une dalle altre; vi promettono perciò un continuo e sicuro divertimento.

È possibile combinare tra loro canalette, spinner, dischi e altre parti

essenziali di un flipper di alto livello. Quello che il programma non offre è la fantasia! Ma voi ne possedete senz'altro in misura sufficiente. È chiaro che ogni flipper progettato può essere registrato su disco arricchendo così il vostro parco giochi.

È possibile, per giocare, utilizzare i comandi della tastiera o il mouse, se non attivate nessuna funzione automaticamente partirà un demo illustrativo.

Diverse sono le opzioni messe a disposizione dal programma e riteniamo opportuno fornirvene una breve spiegazione.

1. COUNTRY: Sceglie la lingua utilizzata per i vari messaggi. U.S. e G.B. ovviamente sono la stessa

lingua e cioè l'inglese, ma si differenziano per un unico particolare, nel primo caso le palline a disposizione sono tre, nel secondo caso invece sono cinque.

2. GRAPHIC MODE: Da qui è possibile modificare la scelta riguardante la scheda grafica, sempre che l'utilizzatore abbia una serie di schede di diverso tipo a disposizione.

3. MOUSE: Se il mouse è un RS232, l'opzione da scegliere è COM2. Negli altri casi scegliete COM1.

4. SOUND: Premendo il tasto NUM-LOCK è possibile attivare o disattivare la musica.

5. PANIC BUTTON: Per uscire da situazioni scabrose premete il tasto SCROLL-LOCK è tutto ciò che c'è sullo schermo sparirà. Per ricominciare basterà premere nuovamente il tasto SCROLL-LOCK associato al tasto ALT.

Dopo aver caricato il gioco, vi apparirà una riga in reverse per mezzo della quale sarete in grado di scegliere una delle icone presenti sullo schermo. Potrete scegliere tra: coin per inserire la moneta; button per premere il tasto flipper tante volte quanti sono i giocatori; spring per giocare col flipper e spanner per accedere al set di costruzione di flipper diversi.

Nella sezione riguardante la costruzione di un flipper potrete modificare i punteggi, la selezione dei tasti da utilizzare della tastiera, accedere a opzioni speciali o definire alcuni disegni in modo da renderlo personalizzato.

Bob winner

L'androide Bob Winner incontra sul suo percorso innumerevoli ostacoli; vari personaggi gli avevano teso dei tranelli cercando di distruggerlo. Ora conosceva perfettamente le loro invenzioni infernali... insetti giganteschi, paludi ingannevoli, nelle quali aveva cercato le armi che gli avrebbero permesso di vincere tutti i suoi nemici.

Era riuscito a mettere fuori combattimento vari avversari ma il prezzo della vittoria era risultato infine altissimo. Delle nove vite a disposizione di un androide della sua classe non gli rimaneva che l'ultima. L'ultima vita, l'ultima possibilità, l'alternativa era una sola: vincere o terminare la sua vita in un'officina di riparazioni ed il semplice ipotizzare una possibilità simile gli faceva gelare i gangli neuronali. Ma la forza a volte non basta se si è soli contro tutti. Bob Winner dovrà mettere a frutto la propria intelligenza ed astuzia per scoprire quello che stà cercando disperatamente.

Per realizzare questo gioco i programmatori si sono avvalsi della grafica dell'ultima generazione utilizzando immagini digitalizzate, rendendo in tal modo i vari combattimenti più appassionanti, il tutto è stato miscelato con vari effetti sonori.

QUANTI POLLICI DEVE AVERE LA TUA RIVISTA?

LA SOFT-RIVISTA PER GLI UTENTI DI PERSONAL COMPUTER IBM, OLIVETTI E COMPATIBILI TUTTI I MESI IN EDICOLA CON PC WORLD MAGAZINE E UN ECCEZIONALE SUPPLEMENTO: MICROSOFT SYSTEMS JOURNAL EDIZIONE ITALIANA

5¼"

3½" MS-DOS SOFTWARE

LA PRIMA RIVISTA JACKSON SU FLOPPY DA 3½" PER UTENTI DI SISTEMI MS-DOS. LA TROVI TUTTI I MESI IN EDICOLA CON UTILITIES PROGRAMMI E GIOCHI PER: OLIVETTI PRODEST PC1, IBM PS/2 E PER TUTTI I SISTEMI MS-DOS DA 3½"

3½"

UNA RIVISTA TUTTA SU FLOPPY DISK PER I POSSESSORI DI PERSONAL COMPUTER IBM, OLIVETTI E COMPATIBILI.
PC SOFTWARE È INTERAMENTE GUIDATO DA MENU CHE PERMETTE DI SFOGLIARE LA RIVISTA PAGINA PER PAGINA.
TUTTI I MESI IN EDICOLA

5¼"

SONO PUBBLICAZIONI DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON

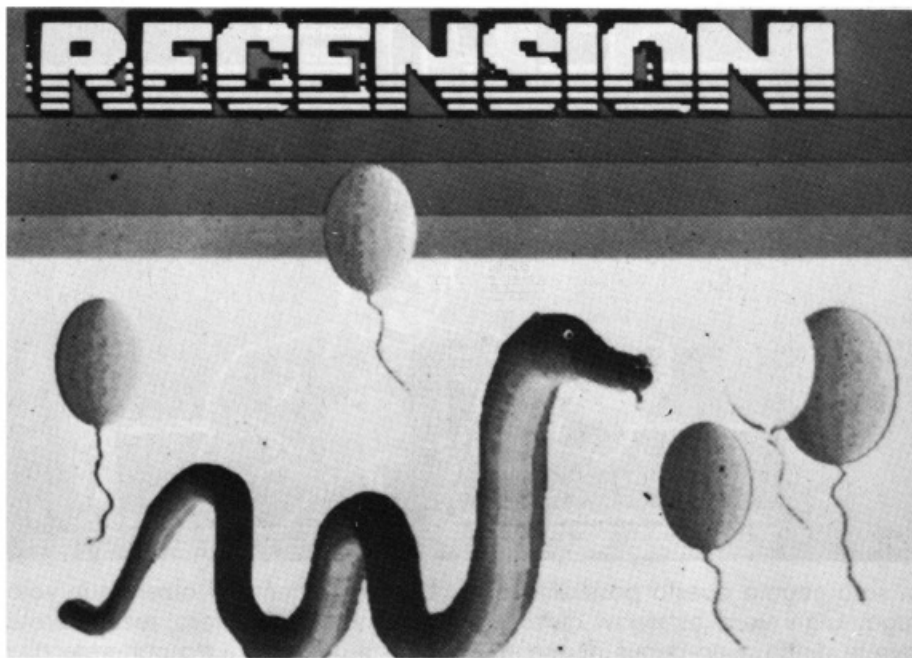
PRIMO NELLA BUSINESS-TO-BUSINESS COMMUNICATION

J0018

The Big K.O.

Il gioco è una ottima simulazione di un incontro di boke nel quale potrete affrontare otto avversari che saranno di volta in volta sempre più aggressivi. Le capacità del computer sono state spremute al massimo per ottenere degli sprite di notevoli dimensioni e rendere realistica l'animazione. Il pizzico di humor dell'ideatore del programma è un'altra delle componenti che rendono questo gioco qualcosa da non perdere.

È possibile giocare con uno o due giocatori e si può scegliere tra l'utilizzare il joystick o la tastiera per controllare il movimento dei pugili. Gli avversari a disposizione sono, come abbiamo già detto, otto e i loro nomi sono alquanto fantasiosi.

Se utilizzate il joystick per il movimento ricordatevi che spostandolo a sinistra e a destra il pugile si sposterà di conseguenza. Se premete il tasto fuoco e contemporaneamente spostate il joystick in diagonale Su/Destra o Giù/Destra potrete far partire dei pugni rispettivamente verso l'alto e verso il basso. Ricordatevi che è determinante per la vittoria finale oltre al mettere a segno il maggior numero di colpi possibili anche cercare di schivare i pugni con i quali il vostro avversario cercherà di colpirvi. Quando vincete un incontro vi verrà fornita una parola in codice che vi servirà per iniziare a combattere ad un livello superiore quando il gioco ripartirà.

Nel gioco è stata aggiunta un'ulteriore facilitazione: vi verrà data la possibilità all'inizio del gioco di selezionare l'Editor Program. Il quale vi permette di ridefinire, aggiungendo loro delle peculiarità, i vostri pugili rendendoli così unici e possibilmente più forti. Quando registrate il vostro nuovo pugile siate certi di utilizzare un nuovo dischetto e non il dischetto sul quale è inciso il gioco.

The superior collection volume 1

La raccolta di videogame che vi presentiamo comprende una serie di giochi che potranno soddisfare le esigenze di tutti: giovani e adulti.

In SYNCRON, il primo gioco della compilation, dovrete cercare di completare tutti gli schemi proposti; raccogliendo il maggior numero di sfere di energia, distruggendo gli obiettivi e le astronavi nemiche e al termine distruggere il quartier generale del nemico che sarà il vostro obiettivo finale.

Le sfere di energia saranno poste in grandi container controllati dalla flotta delle astronavi nemiche e durante questa fase del gioco prestate attenzione alle basi missilistiche e ai razzi che verranno inviati contro di voi.

Per raccogliere le sfere dovrete colpire il container con una serie di proiettili e ad un certo punto la sfera si libererà nel vuoto, ora non vi resterà che catturarla. Da questo momento sarete pronti per una nuova fatica. Nelle fasi intermedie potrete osservare lo stato della situazione: calcolare quante e quali astronavi dovete ancora distruggere e quali orbite vi rimangono da esplorare. Quando avrete raccolto il numero sufficiente di sfere potrete distruggere le aereomobili aliene; a 10000 punti sarete in grado di eliminare il quartier generale nemico. Il salto nell'iperspazio vi permetterà di sfuggire i pericoli incombenti, ma molte volte

vi sarà negata questa possibilità di fuga. Ogni venti astronavi distrutte avrete diritto a un bonus di una astronave.

Un buon modo di procedere è quello di tracciare delle mappe delle zone dove vi trovate ... altrimenti rischiate di perdere la bussola. Unico neo a nostro avviso è l'elevata velocità iniziale del gioco per cui si debbono effettuare una serie di partite prima di prendere un po' di dimestichezza.

AIRLIFT è un'eccitante simulazione di volo il cui scopo è quello di compiere un determinato percorso, definito in precedenza, e raggiungere il punteggio quanto più alto è possibile raccogliendo gli ostaggi che sono rimasti in terra nemica. Dopo il bombardamento vi alzerete in volo con il vostro elicottero, recupererete i vostri uomini e li trasporterete alla vostra base (di colore rosso). Fate attenzione al nemico che cercherà di impedirvi di portare a termine la vostra missione, e cercate di bombardare le postazioni dalle quali vengono lanciati i proiettili. Un'ultima raccomandazione, evitate l'auto gyro e il satellite killer; quando atterrate per raccogliere i superstiti dovete per prima cosa fermarvi in verticale sul punto prescelto e poi scendere in linea retta altrimenti perderete il vostro elicottero.

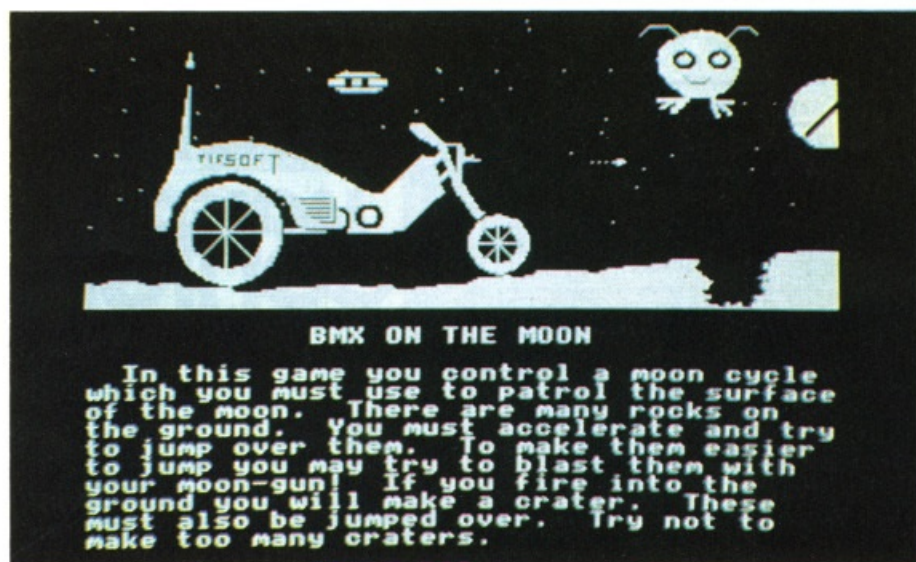
Per giocare è possibile scegliere tra l'utilizzo della tastiera o del joystick.

Ultimo gioco di questa compilation è il divertentissimo BMX ON THE MOON, nel quale vi troverete alla guida di una Dune Buggy che saltellando sulla superficie lunare dovrà evitare una serie di ostacoli. L'accelerare la velocità del vostro mezzo vi renderà più semplice evitare le asperità del terreno. Un'altra soluzione è quella di sparare contro le rocce emergenti ma attenzione se colpite il terreno creerete degli ulteriori crateri.

Nello spazio circostante voleranno delle navicelle che ad un certo momento del gioco inizieranno a rendervi indigesto il vostro tour lunare lanciando delle bombe a velocità variabili. Un'altro ostacolo è rappresentato dai mostri che, complice la bassa gravità, cercheranno di balzarvi addosso, cercate di difendervi sparando il più velocemente possibile.

Xor, la sfida finale al labirinto

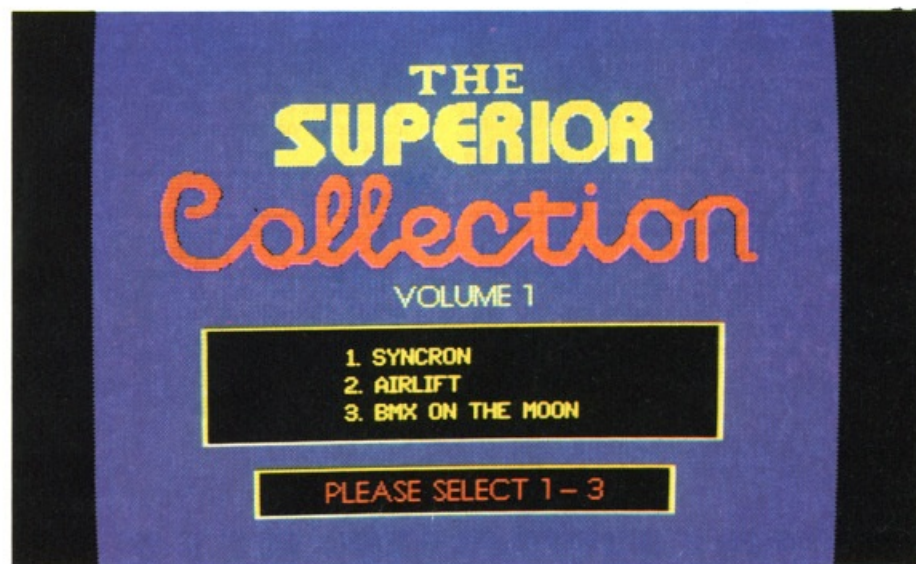
Il vostro compito è di scoprire la vera natura di XOR, un gioco in cui la grafica è affascinante e l'abilità connessa alla strategia sono elementi indispensabili per raggiungere la soluzione. Ma attenzione, il tempo ed il numero delle mosse a disposizione sono limitati perciò sarà indispensabile essere estremamente rapidi. Il programma basato su una variazione del tema classico del labirinto è uno tra i più intelligenti ed entusiasmanti degli ultimi tempi!

Nel palazzo di Xor nulla viene affidato al caso o alla prontezza di riflessi, dovrete perciò valutare correttamente la portata degli ostacoli che incontrerete sul vostro cammino. Il gioco è basato sulla logica, e richiede una strategia tattica per risolvere i vari problemi che si incontrano.

L'obiettivo del gioco è quello di completare tutti e 15 i livelli. I 15 livelli (labirinti) sono a difficoltà crescente e per ogni livello ci sono 16 schermi. Ogni volta che uscite dalla porta di un livello, vi verrà data una lettera, di cui dovete prendervi nota. Quando saranno state raccolte tutte le lettere otterrete un messaggio in codice che vi svelerà la reale natura di Xor. Naturalmente, non

potete uscire da una porta di un livello se non avete raccolto tutte le maschere del livello.

Vi sarà vietato l'accesso ai labirinti 11, 13 e 15 prima di aver completato rispettivamente i livelli 10, 12 e 14. Durante l'esplorazione del labirinto, incontrerete una miriade di oggetti: dei pesci, degli scudi magnetici, dei galletti, bombe di vario tipo, trasportatori, bombole, torce, mappe e maschere che non sono affatto ciò che sembrano.

Non possiamo sbottonarci ulteriormente, dal momento che parte integrante del gioco è proprio lo scoprire le peculiarità dei vari elementi. I livelli sono ovviamente a difficoltà crescente e gli ultimi sono veramente

difficili, comunque i vostri due eroi vi potranno venire in aiuto.

Sullo schermo i due eroi sono rappresentati da due stemmi. Il gioco consiste nel muovere i due stemmi per tutto il labirinto in modo da raccogliere le maschere (passandovi sopra) e, seguendo una rigorosa sequenza di mosse che interessano entrambi gli eroi, riuscire a risolvere l'enigma.

Sulla parte destra dello schermo troverete tre finestre. Quella superiore visualizza la mappa. Ad ogni livello troverete quattro segmenti di mappa che comporranno la planimetria del labirinto, e vi forniranno la posizione della 'porta' e delle 'mascherè. Attenzione! la mappa non vi fornisce alcuna indicazione sugli ostacoli rappresentati dagli scudi magnetici.

La finestra di mezzo è quella degli 'eroi'. All'interno del labirinto, in posti diversi, ci sono due stemmi araldici. Per passare da uno stemma all'altro si prema il tasto Return. Nella finestra viene visualizzato lo stemma attualmente in uso ed il numero visualizzato accanto allo stemma rappresenta il numero di mosse fatte; per ogni livello si possono compiere fino ad un massimo di 2000 mosse.

La terza finestra, quella in basso, e detta delle 'maschere', e vi indica il numero di maschere che dovete raccogliere a quel livello e il numero di maschere che avete già recuperato.

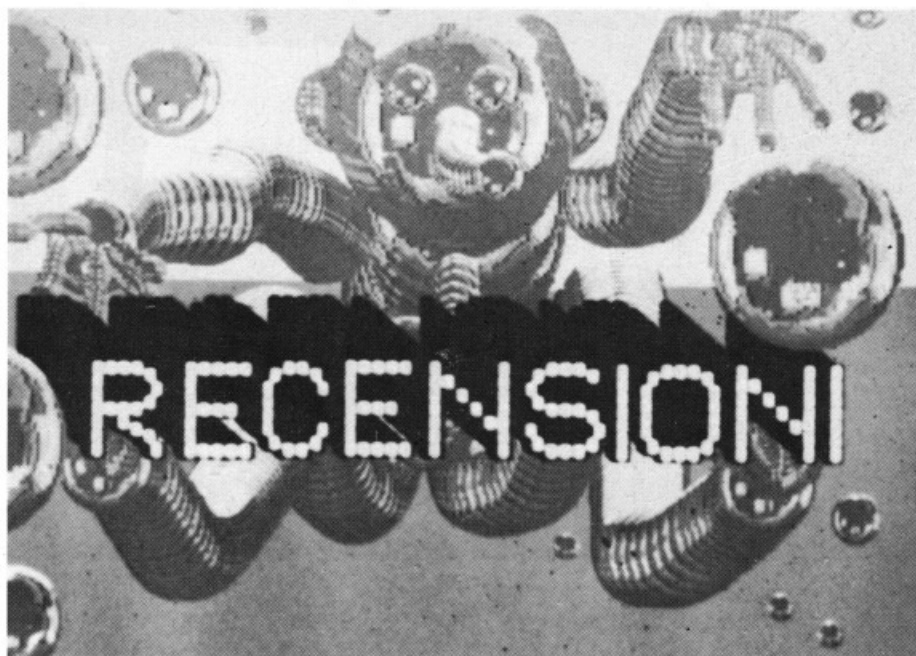
Compilation II

Questa Compilation II ci propone 4 giochi eterogenei tra loro, che ci permettono via via di assumere ruoli diversi ma pur sempre emozionanti.

FBI è un gioco che inizia in piena notte con Jo che sta armeggiando attorno ad un autoveicolo; sta cercando di fare in fretta ma non riesce a scaricare in tempo le bottiglie di alcolici, un urlo, una sirena si sente nella notte ed ecco l'FBI che arriva!

Voi cercate di fuggire e per facilitarvi in quest'impresa c'è un radar collocato sulla destra dello schermo principale. Il vostro scopo è quello di distruggere 30 camion più piccoli il cui carico consiste in casse contenenti degli alcoolici e che voi intendete rubare. Il vostro mezzo può contenere fino a 5 volte il volume di un camion. Perciò dovrete vuotare spesso il vostro mezzo del prezioso liquido, per compiere quest'operazione vi recherete presso un magazzino.

Per distruggere un camion, avete a vostra disposizione un revolver e quattro caricatori con sette pallottole. Per caricare l'arma dovrete raggiungere la casa del boss che si trova in città. Il punteggio è rappresentato da una fila di sigari posta sulla destra dello schermo; ad ogni camion distrutto corrisponderà un sigaro.

Ma non è tutto semplice come sembra! Siete inseguiti dagli agenti dell'FBI e tutto sommato i camion non vogliono assolutamente collaborare! vi sfuggono come la peste. Dovrete fare attenzione anche agli ostacoli, che sono numerosi: Primi tra tutti sono gli agenti dislocati nelle loro postazioni; i lampioni non vanno assolutamente urtati, in caso contrario sarete costretti a viaggiare nel buio più profondo; le nonne vanno rispettate (anche perché vi costano un sigaro l'una); i bar si sa riducono la capacità di guida; e ricordatevi che il tempo scorre, lento, ma scorre!

Se un agente viene ucciso, sul luogo sorgerà una tomba che sarà anch'essa da evitare. Ricordatevi che due tombe poste una accanto all'altra vi vietano l'accesso al livello superiore anche se i trenta camion sono stati distrutti. Comunque la possibilità di distruggere le due tombe c'è; dovete eliminare un agente dell'FBI vicino ai tumuli.

In vostro aiuto vengono anche alcuni passaggi segreti di cui l'FBI non ne è a conoscenza.

Il compito di Bidul è quello di guadagnare tempo. La sua unica ragione di vita è quella di correre dal letto al lavoro, dalla mensa alla scuola. Per fortuna qualche volta riesce a trovare dei bonus che gli fanno guadagnare del tempo prezioso da opporre alle implacabili sveglie ritardo.

La prima schermata di questo gioco farà apparire un labirinto i cui angoli sono occupati da un letto, un hamburger, una scuola ed una fabbrica. Al centro dello schermo si trovano quattro sveglie pronte a fagocitare il nostro eroe contraddistinto da un colore giallo.

Bidul ingoia i minuti rappresentati da pastiglie gialle disseminate lungo il percorso. Se riesce a raggiungere uno degli obiettivi fissati (hamburger, ecc.) allora le sveglie modificano per un lasso di tempo molto breve il loro colore e diventano blu. Il protagonista potrà rinchiuderle nella gabbia centrale. Ogni sveglia catturata frutta 200, poi 400, poi 800 ed infine 1600 punti. Nel labirinto talvolta appaiono oggetti che vi faranno guadagnar tempo e quindi dei punti supplementari: scarpe, bicicletta, tram, macchina, biglietto del metrò ed aereo.

Il terzo gioco, Invasion, inizia presentandovi i diversi invasori. I loro nomi sono Glou, Trim, Vamp, Osjo, Recta che se distrutti fruttano un punteggio che va da un minimo di 10 ad un massimo di 100 punti. Il gioco

vi permette di scegliere se giocare da solo o assieme ad un'altra persona.

Il vostro compito è quello di fronteggiare l'attacco e di distruggere gli alieni prima che raggiungano il suolo. Per spostarvi utilizzate il joystick e per sparare premete il pulsante di fuoco. Ricordatevi che ogni invasore ha un potere diverso. Vamp e Trim appena raggiungono il suolo costruiscono delle pareti di mattoni che vi limiteranno lo spazio disponibile al volo. Recta è un mutante che dopo aver raggiunto il suolo ha la capacità di generare 10 invasori supplementari. Osjo, appena raggiunto il suolo, si tramuta in Recta.

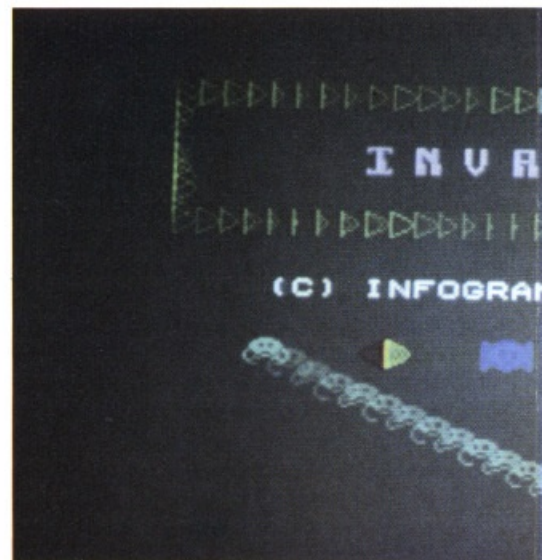
Avete a disposizione solamente quattro astronavi per raggiungere il vostro obiettivo, perciò il vostro compito non sarà dei più semplici.

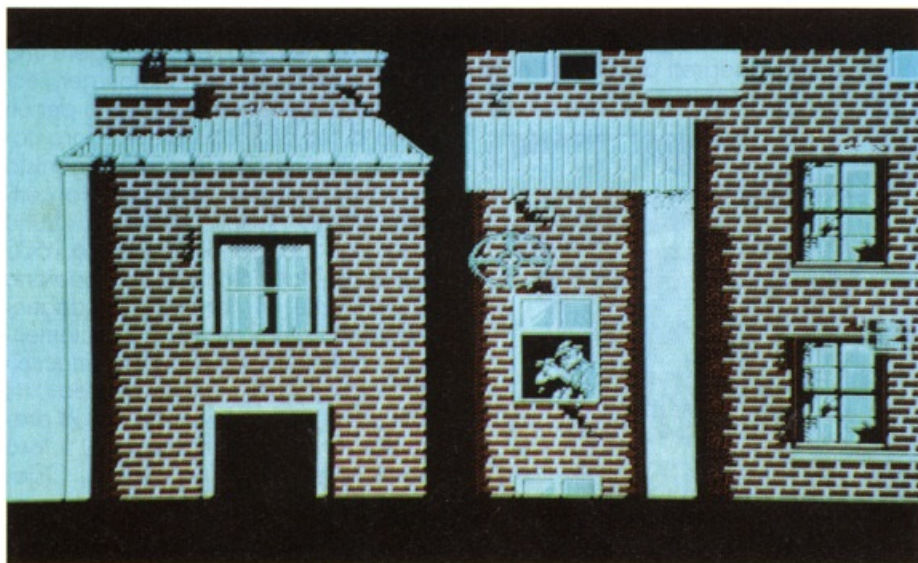
Pilot è l'ultimo gioco di questa compilation e si tratta di un simulatore di volo. Il programma vi permette la scelta tra tre opzioni che sono rispettivamente: la scuola, la navigazione e la missione.

Se intendete apprendere i primi rudimenti del volo non avete che da scegliere l'opzione 'SCUOLA'. Dove vi sarà richiesto di decollare da un campo d'aviazione, poi dovrete compiere delle evoluzioni ed infine dovrete cercare di atterrare senza danneggiare l'aereo e naturalmente la vostra pelle.

La 'NAVIGAZIONE' vi proporrà un compito più arduo: dovrete riuscire a decollare dal campo (visualizzato sulla parte sinistra dello schermo), durante la fase di volo non dovrete sorvolare le città, riconoscibili dal fatto che sono di colore rosso. Quello spazio aereo vi è proibito, ed infine dovrete atterrare sul terreno visualizzato sulla parte destra della schermo.

Per quanto riguarda la 'MISSIONÈ il vostro compito non sarà solo quello di effettuare un buon decollo, ma dovrete riuscire a scattare delle foto (almeno tre) degli obiettivi fissati e infine atterrare. Per fare un foto, dovete sorvolare l'obiettivo e premere il pulsante di fuoco del joystick.

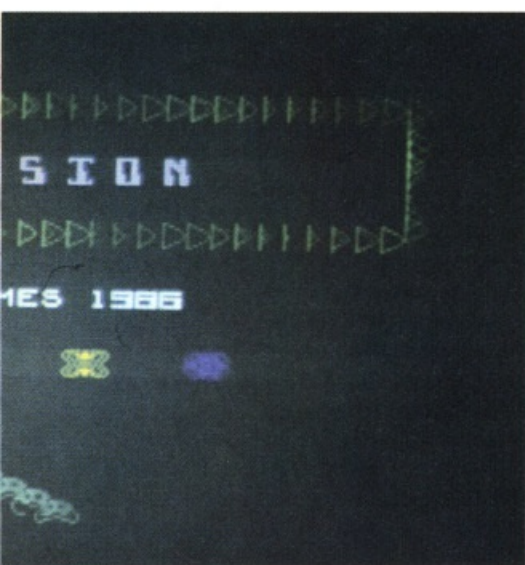
Il gioco si svolge visualizzando dapprima un piano della zona visto

dall'alto (parte di schermo verde circondato dal colore blu). La traettoria del vostro aereo viene visualizzata con una serie di punti rossi. Un rettangolo nero rappresenta la pista dell'aereoporto. Le montagne sono rappresentate da forme tinte di giallo, il bianco indica le vette delle montagne coperte di neve. Le città sono rappresentate da dei quadrati viola e ne è vietato il sorvolo.

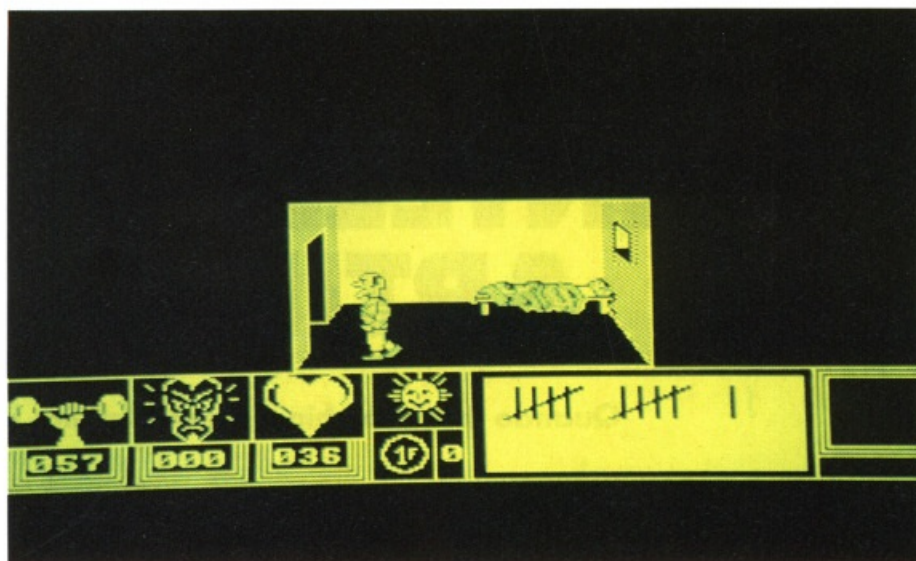
Il gioco è completamente controllabile per mezzo del joystick. Ricordatevi che in volo la velocità deve essere sempre superiore ai 64 nodi ed inferiore ai 150, se vi inclinate troppo bruscamente rischiate di avvitarvi e se viaggiate troppo veloci correte il rischio di spezzare gli alettoni.

Le montagne non si possono assolutamente sorvolare e si può atterrare soltanto negli aereoporti, naturalmente il contatto con la pista dovrà essere il più dolce possibile. La missione verrà considerata compiuta quando si saranno fotografati i tre obiettivi.

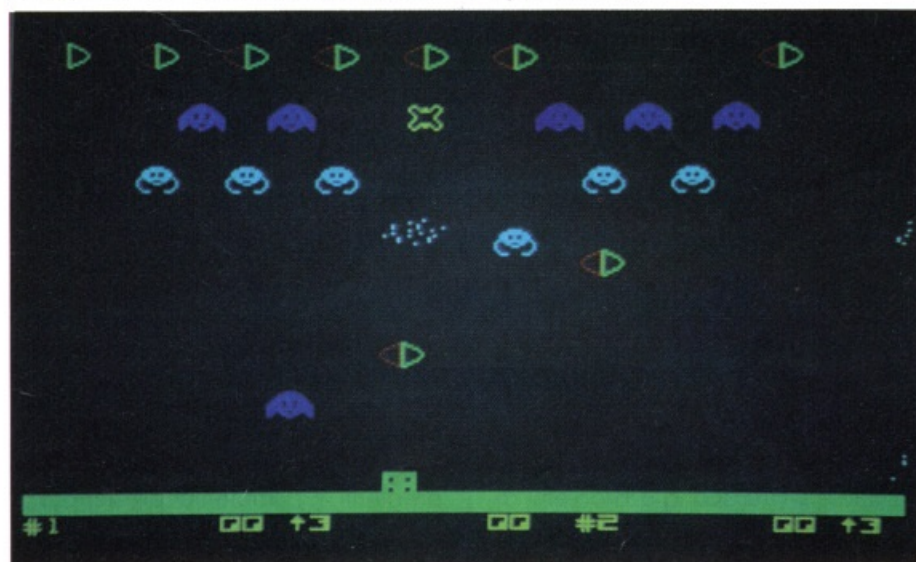
Durante la fase di decollo prendete dapprima un po' di velocità e non appena avete raggiunto i 64 nodi tirate a voi il joystick per far salire l'aereo.

La strumentazione vi permette di controllare la potenza del motore, il livello del carburante, la velocità, l'altitudine, la rotta, ecc.

Dakar 4x4

Questo rally famosissimo in tutto il mondo è diventato ora un software

game per gli appassionati di computer che non disdegnano le gare automobilistiche. Quelle vere, quelle avventurose dove ad ogni chilometro c'è qualcosa da scoprire, dove la fermezza dei vostri nervi viene messa a dura prova. Dakar 4x4 vi farà rivivere quest'affascinante avventura in terra africana. Dovrete cimentarvi con cinque concorrenti accaniti e dovrete mediare la guida su pista con quella sulla carta cercando di evitare allo stesso tempo i pericoli proposti da un deserto infernale. Potete scommetterlo, la gara sarà durissima!

Il vostro primo compito sarà quello di acquistare del materiale, il minimo indispensabile per sopravvivere nel deserto ed alcuni ferri per le riparazioni in caso di incidenti o di guasti. Vi verrà accreditata una somma iniziale per la preparazione del rally, e per mezzo delle frecce potrete effettuare le vostre scelte. Il pieno di carburante viene fatto in maniera automatica e vi sarà sufficiente per arrivare a Dakar se rispetterete le tabelle di marcia. Comunque il vostro tempo è limitato, non fermatevi perciò durante la corsa a meno che non abbiate un motivo veramente valido. State attenti alle collisioni perché vi costano in termini di tempo e di pezzi da sostituire.

I concorrenti partono uno alla volta, per ultimo partite voi e dovrete cercare di raggiungerli per arrivare primi a Dakar. C'è anche la possibilità di abbandonare la pista per prendere una scorciatoia in modo da distanziare gli altri concorrenti. Naturalmente la velocità sarà più lenta dal momento che il terreno sarà più accidentato e i rischi di noie meccaniche saranno superiori, comunque potrete sempre tenere la situazione sotto controllo osservando la vostra posizione e quella dei vostri concorrenti sulla carta.

Potete utilizzare per la guida sia la tastiera che il joystick, fate attenzione perché alcune funzioni di guida sono simulate in modo realistico. Ricordatevi che il cambio va utilizzato in rapporto al contagiri e al tachimetro. Nella strumentazione è compreso anche un orologio per visualizzare costantemente il tempo impiegato.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Quando una macchina si può definire intelligente?

Abbiamo già avuto modo di analizzare nello scorso numero una delle aree più discusse della scienza moderna è cioè quella dell'Intelligenza Artificiale o più brevemente AI. Il lavoro in questo campo ha avuto nell'ultimo decennio uno sviluppo enorme grazie anche al fatto che si è avvantaggiato delle nuove conoscenze in campo tecnologico e dalla possibilità di utilizzare i più sofisticati computer esistenti - tutto ciò è da considerarsi di vitale supporto al concetto di computer della quinta generazione.

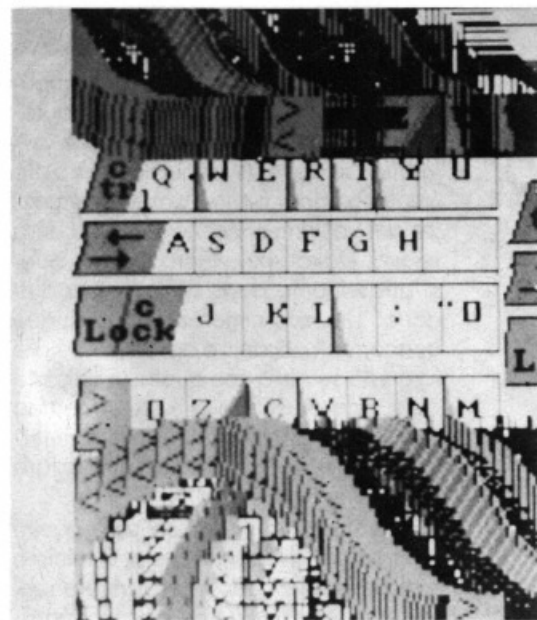
Intelligenza Artificiale è un concetto che viene applicato in maniera superficiale in alcuni campi della conoscenza. Il primo di questi, si riferisce alla disciplina scientifica dei computer che produce sistemi con benefici pratici diretti: ad esempio la robotica, i modelli di riconoscimento, il riconoscimento del linguaggio e input/output del linguaggio naturale. Comunque, sono ancora in molti a credere che queste aree di ricerca applicate alla pratica non necessariamente possono far luce sulla natura dell'intelligenza umana e che il progredire nella risoluzione di problemi pratici in quest'area non necessariamente implicano che ci stiamo avvicinando alla comprensione dell'intelligenza umana. Le applicazioni più discusse ma allo stesso tempo più interessanti dell'intelligenza artificiale si riferiscono a problemi di natura prettamente filosofica; e cioè come il computer possa essere intelligente in senso umano, il problema di definire cosa si trova tra il presente stato della nostra conoscenza e il compito di costruire una macchina intelligente.

Uno degli approcci può essere riassunto nel seguente modo: ipotizzando che tutti i processi fisici siano governati da regole dette leggi fisiche, ogni processo fisico può essere simulato da un computer che esegua dei programmi che corrispondano a quelle leggi. Se la capacità intellettiva è un processo fisico, dovrebbe essere possibile simulare tale capacità per mezzo di un computer. Ne deriva che è perfettamente possibile simulare qualsiasi comportamento di un essere intelligente.

Per illustrare questo tipo di approccio, vi abbiamo già presentato nello scorso numero di User un programma di simulazione del comportamento intelligente e proseguiremo con questo numero presentandovi altri due programmi di simulazione. In linea teorica questi programmi non differiscono dai più recenti tentativi di ricerca fatti sui computer più potenti attualmente disponibili sul mercato.

Gus ovvero come risolvere dei problemi

Nello scorso numero, ipotizzando che una possibile definizione di intelligenza sia la capacità di risolvere problemi, vi abbiamo presentato il programma GUS. Tale programma risolve una serie di quesiti matematici come quelli proposti dai cosidetti 'test d'intelligenza' per le persone. Qualsiasi programma per computer può essere preparato per risolvere alcuni tipi di problemi: ad esempio, un calcolatore può risolvere semplici calcoli aritmetici. Comunque il risolvere solamente dei problemi non basta: un calcolatore non sarà mai definito intelligente in senso umano dal momento che non sarà mai in grado di modificare il suo metodo di risoluzione dei problemi alla luce di nuove situazioni. Non si avvarrà mai dell'esperienza per migliorare le sue prestazioni. Un test d'intelligenza strutturato in modo più raffinato è quello di combinare il problem-sol-

ving con l'abilità di apprendere dall'esperienza passata.

La capacità che andava evidenziata nel programma GUS è che risolveva i quesiti allo stesso modo con cui le persone cercano di risolverli e cioè formulando delle ipotesi di prova. Le persone durante il processo di risoluzione di un problema spesso procedono per mezzo di un processo di formulazione di un'ipotesi sulla struttura della cosa che stanno esaminando, e poi verificano tale ipotesi. Se l'ipotesi fallisce, viene scartata e si tenta con un'altra. C'è da dire che le ipotesi che formuliamo sono influenzate dal successo o dal fallimento di ipotesi similari formulate in un passato più o meno recente. In modo del tutto simile, GUS formulava un'ipotesi sulla sequenza fornita, la verificava, e l'abbandonava se entrava in conflitto con i fatti a lui noti.

La formulazione di un'ipotesi corretta veniva memorizzata rendendolo così più efficiente nello scoprire in un futuro delle ipotesi relazionate a questa. Il modo con cui GUS generava delle ipotesi veniva in questo modo influenzato dall'esperienza accumulata. Risulta difficile definire il tipo di problemi che questo programma può risolvere, dal momento che può esere condotto gradualmente lungo un itinerario verso l'abilità di risolvere vari tipi diversi di sequenze.

Lear e Elisa

In questo numero vi illustreremo il 'comportamento' dei programmi Lear ed Elisa.

Tra le possibili definizioni di comportamento intelligente vi è quella che lo definisce come capacità di creare qualcosa di nuovo. L'uomo è creativo!

Il primo programma, LEAR, fornisce una semplice dimostrazione di come un programma possa creare una poesia. Anche con le poche parole e frasi contenute nei Data esso può generare 10 milioni di rime diverse (i termini contenuti nei dati possono essere sostituiti con termini in lingua italiana).

È quasi impossibile veder comparire l'identica rima due volte, e questo indipendentemente dal numero di volte che si utilizza il programma. Se la generazione casuale di numeri del computer viene generata per mezzo di un reale processo di casualità, il programma creerà un poema completo ed imprevedibile.

Però il programma LEAR ci porta a conoscenza del fatto che nella creatività c'è un qualcosa in più del semplice processo di creare qualcosa di nuovo. Il modificare gli elementi esistenti in maniera casuale non può essere tacciato di creatività.

L'altro programma , ELISA, prende in considerazione l'abilità del comunicare, di generare e comprendere il linguaggio naturale; dal momento che questo è un altro tipo di comportamento usualmente considerato intelligente. Quest'abilità viene presa in considerazione dal famoso test di Turing, nel quale un programma viene definito intelligente se riesce a convincere una persona, tramite la conversazione che utilizza come terminal un computer, che sta parlando con un'altra persona e non con un computer.

Una visione maggiormente scettica sull'Intelligenza Artificiale è che anche programmi, come quelli da noi descritti, che simulano con successo in alcuni dei suoi aspetti il comportamento intelligente, non sono ancora definibili 'intelligenti'. L'idea del test di Turing è che quest'obiezione non ha alcun significato nello stesso momento in cui noi non riusciamo a distinguere il programma dalla persona reale e perciò essi possono essere tranquillamente la stessa cosa.

Detto con altre parole, l'unico fatto che realmente ha significato è che un qualcosa è intelligente o meno lo possiamo vedere solamente dal suo comportamento, e non da come lavora o da che cosa è composto. Dopo quest'esposizione è possibile trarre la conclusione che il criterio per determinare l'intelligenza si basa solamente sull'osservazione del comportamento.

Il migliore dei programmi ELISA può ingannare molti utenti e per lungo tempo prima che essi realizzino che stanno conversando con una macchina. Comunque, non ci si può basare sul solo comportamento come unico criterio per determinare quanto sopra esposto.

Altre caratteristiche

Esistono altri aspetti dell'intelligenza oltre quello già citato del comportamento intelligente? Qualcuno potrebbe affermare che legata all'intelligenza c'è la sensazione soggettiva della comprensione, della coscienza, dei sentimenti. Si potrebbe anche immaginare un programma capace di imitare il comportamento di un sistema di sentimenti, tale che la macchina si lamenti se voi cercate di spegnerla, ma credo che saremmo comunque reticenti nell'affermare che possegga dei sentimenti. La questione è che c'è una differenza fondamentale tra l'eseguire un comportamento corrispondente ad un certo sentimento e l'esperienza del sentimento stesso, così c'è una profonda differenza tra l'eseguire il comportamento corrispondente all'intelligenza e il reale possesso della stessa.

Certamente, finché non saremmo in grado di comprendere cos'è che fornisce ad un qualcosa i sentimenti, i prossimi passi nella teoria dei calcoli (computation) avranno ancora bisogno di distinguere tra tipi di programmi che posseggono sentimenti e quelli che non li hanno. Allo stesso modo, probabilmente non comprendiamo ancora cosa serve per costruire un programma intelligente.

UN NUOVO APPUNTAMENTO COL BASIC DEL PC1

Il piacere di programmare

Riprendiamo il nostro viaggio alla scoperta del magnifico GWBASIC 3.20. Questa volta esamineremo con cura alcuni comandi elementari e l'uso di certi tasti che vi permetteranno assieme ai piccoli esempi da noi forniti, di cimentarvi come forsennati nella programmazione con questo potente linguaggio.

Allora: avete imparato bene tutte le funzioni della tastiera e le varie associazioni con i tasti di controllo? Siete in grado di ottenere un singolo comando semplicemente premendo contemporaneamente il tasto ALT e un altro tasto?

Siamo sicuri che sia queste che le altre nozioni finora impartite sono state recepite perfettamente, quindi inoltriamoci a scoprire i nuovi suggestivi "misteri" che circondano il "grande" BASIC che abbiamo a disposizione.

Prima fase: la digitazione e lo SCREEN EDITOR

I comandi a disposizione del GWBASIC possono essere eseguiti immediatamente, tramite singola digitazione di quello interessato oppure possono essere implementati nella struttura di un programma. Prestate attenzione ai due esempi sotto riportati.

```
PRINT "SALVE"
10 PRINT "SALVE"
```

Entrambe le scritture hanno per scopo quello di stampare la parola SALVE sul video, ma per essere eseguite seguono due procedure diverse: la prima viene eseguita semplicemente tramite la sua digitazione (seguita naturalmente dal tasto ENTER), la seconda invece viene considerata come una linea di programma (infatti è caratterizzata da un numero di riga che precede l'istruzione da eseguire) e quindi per farla eseguire bisogna digitare RUN (comando che attiva l'esecuzione del programma).

Un programma GW-BASIC si compone quindi, di una serie di linee scritte nel seguente modo :

NUMERO DI LINEA + ISTRUZIONE

Il numero di linea può essere rappresentato da un qualsiasi numero tra 0 a 65529 (estremi compresi) mentre le istruzioni (che esamineremo più accuratamente al momento opportuno) sono caratterizzate da particolari parole chiave come, ad esempio, l'appena vista PRINT "SALVE".

Prima di iniziare a digitare un programma, è buona norma scrivere il comando NEW, il quale cancella la memoria da eventuali "obrobri" (nessuno esclude però che potrebbe trattarsi anche di cose intelligenti) scritti precedentemente, i quali potrebbero pregiudicare il buon funzionamento del programma che vi apprestate a scrivere.

Di certo state già fremendo; vogliamo provare a digitare un piccolo programmino? E proviamo!

```
10 INPUT "NOME: ",A$
20 INPUT "COGNOME: ",B$
30 C$="SEI GRANDE!"
40 PRINT A$;B$;", ";C$
```

A titolo di cronaca, vi comunichiamo che il programma presentato, una volta fatto partire (digitando RUN), vi chiederà nome e cognome, voi digiterete ad esempio TIZIO come nome, SEMPRONIO come cognome e lui stamperà sullo schermo la frase seguente:

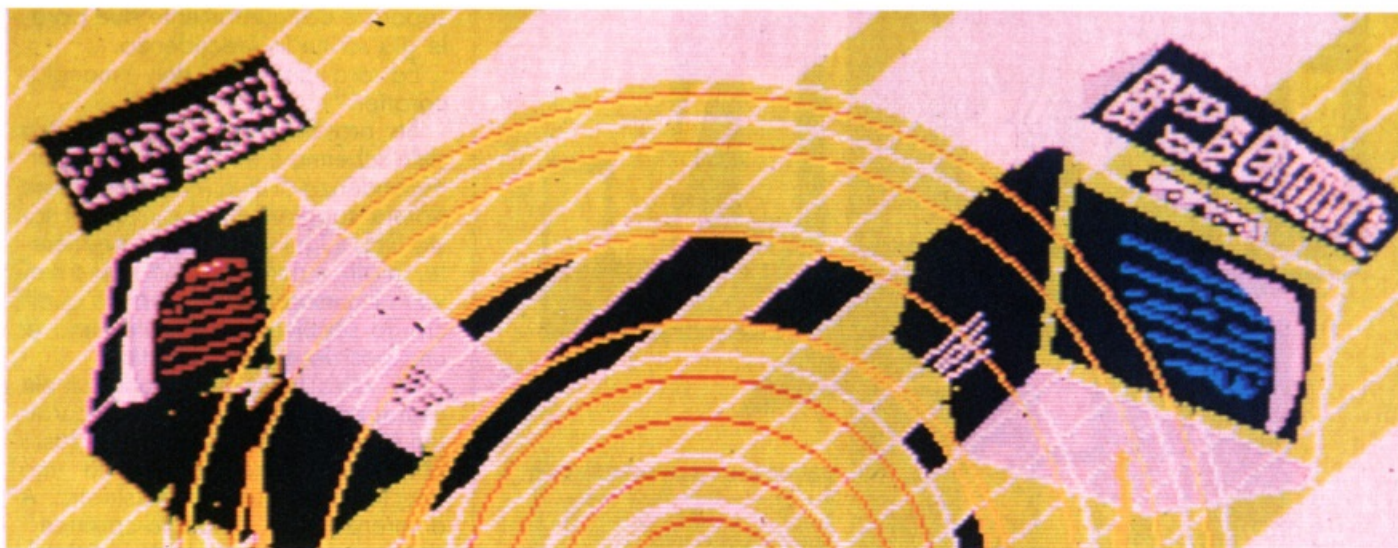
TIZIO SEMPRONIO, SEI GRANDE!

In ogni caso potete "manomettere" il programma facendo sì che stampi tutt'altre frasi al momento di fare uno scherzo a qualche conoscente, semplicemente ridigitando la riga 30, mettedendo al posto di "SEI GRANDE!" la frase che preferite.

Naturalmente non è necessario riscrivere completamente la linea da modificare se conoscete bene le funzioni dello SCREEN EDITOR.

Lo SCREEN EDITOR del GWBASIC è costituito in pratica da una serie di funzioni, esplicate da opportuni tasti, che vi permettono di collocarvi in determinate posizioni del video, inserire caratteri in una parola già scritta, cancellare caratteri e così via.

Vediamo ad esempio come si può correggere la riga 30 del nostro programma ricorrendo ad alcune di queste potenti funzioni.

Supponiamo di aver appena finito di digitare il programma e di trovarci

quindi con il cursore posizionato sotto l'ultima linea scritta; bene, ora cerchiamo sulla tastiera il tasto contrassegnato da una freccia verso l'alto e dal numero 8 (attenzione a cercarlo sulla tastierina numerica alla vostra destra in modo da non confonderlo col tasto SHIFT) e premiamolo ripetutamente finché non siamo all'altezza della sospirata linea 30. Adesso, con la stessa pazienza che ci ha accompagnato nelle prime operazioni, premiamo un altro tasto, quello che sposta il cursore di singole posizioni verso destra (contrassegnato da una freccia con la punta rivolta verso destra e dal numero 6), fino a farlo collocare in corrispondenza delle prime virgolette. Quindi, senza nessuna pietà, premiamo contemporaneamente il tasto CTRL e la lettera E, in modo da far sparire la frase che vogliamo riscrivere e digitiamo la nuova frase ricordandoci di confermare la riga scritta premendo ENTER.

Non penserete mica che le possibilità fornite dallo Screen Editor siano finite qui!

Ora vi mostreremo molti altri "trucchetti" che, una volta diventati oggetto di esercizio abituale da parte vostra, vi faranno risparmiare una notevole quantità di tempo tutte le volte che dovrete correggere degli errori di digitazione o che vorrete cambiare alcune parti di una riga di programma.

Prima di dare inizio all'esame di ogni singola funzione dello Screen Editor, ci preme chiarire una cosa importante a riguardo della tastierina numerica alla vostra destra; come avrete notato, esiste, su quasi ognuno di quei tasti, un duplice contrassegno: ad esempio, il tasto col numero 2 presenta anche una freccia verso il basso, il numero 0 presenta anche la scritta INS e così via. Lo vedete quel tasto riportante la scritta NUM LOCK?

È proprio lì vicino, non potete sbagliare. Questo tasto, se premuto una volta, inibisce l'aquisizione di numeri dalla tastierina di cui stiamo parlando e fa corrispondere a ogni tasto non il numero raffigurato ma il secondo contrassegno (ad esempio la freccia, come nell'esempio precedente); se premuto nuovamente, viene ripristinato il valore numerico ai tasti.

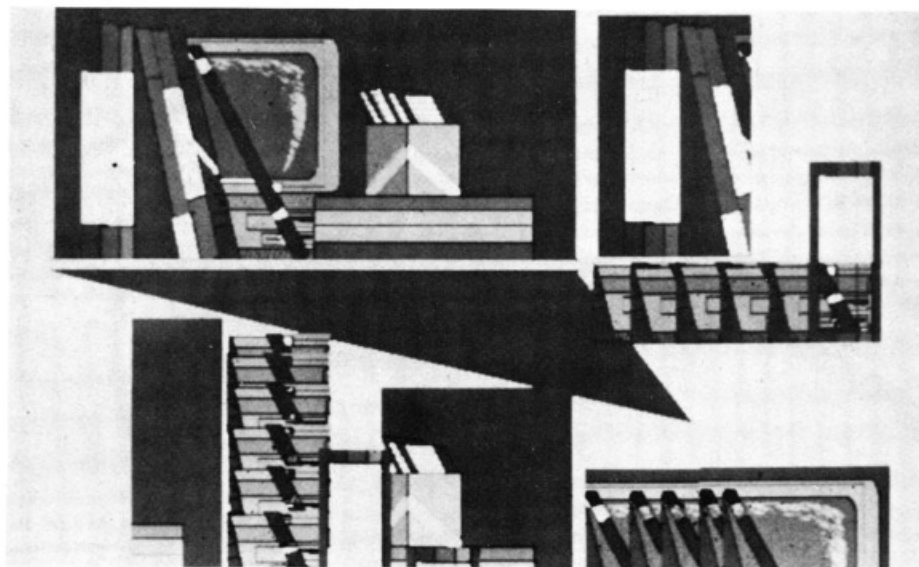
Per poter avere disponibili tutti i tasti ai quali sono associate le funzioni dello Screen Editor, assicuratevi quindi di aver premuto il tasto NUM LOCK (se lo farete, vedrete accendersi la relativa spia luminosa situata proprio sopra il tasto suddetto).

Iniziamo dal tasto HOME: provate a premerlo. Come potete vedere, non succede niente di eccezionale tranne il fatto che il cursore si sposta automaticamente nell'angolo del video in alto a sinistra.

Sarà invece già più divertente premere questo tasto contemporaneamente al tasto CTRL dopo aver digitato qualcosa, anche a casaccio, sul video; infatti vedrete sparire immediatamente dallo schermo tutti i caratteri e il cursore posizionarsi nell'angolo in alto a sinistra.

Visto che l'uso dei tasti con le frecce l'avete saggiato precedentemente, avrete già capito che servono a spostare il cursore in una qualsiasi posizione dello schermo; vediamo allora tutta una serie di possibilità da sfruttare per velocizzare al massimo la correzione di una riga.

Fate attenzione al seguente esempio:

```
10 PRINT " GALLO GESTO PANE PERA"
```

Associamo alla riga appena scritta un facile gioco di logica mentale: proviamo ad immaginare altre quattro parole di senso compiuto ottenibili da quelle tra virgolette semplicemente mettendo al posto di ogni iniziale una stessa lettera. Se volete pensare da soli ad una possibile soluzione evitate di leggere subito il seguito.

Se vi interessa arrivare subito al punto, vi proponiamo noi la soluzione di questo giochino; basta mettere al posto di ogni iniziale la lettera C e otterremo: CALLE CESTO CANE CERA.

Questo piccolo gioco era solo un pretesto per proporvi il metodo più rapido con cui si può nella riga di programma dell'esempio, cambiare l'iniziale di ogni parola con la lettera desiderata.

Se premete il tasto CTRL contemporaneamente alla freccia verso de-

stra vi sposterete, nella linea su cui siete posizionati, di una parola a destra; se lo premete invece assieme alla freccia verso sinistra otterrete l'effetto contrario.

Avrete già intuito, quindi, che supponendo di trovarci col cursore in corrispondenza del primo carattere di quella riga, sarà sufficiente utilizzare l'abbinamento del tasto CTRL e della freccia verso destra, per cambiare molto velocemente l'iniziale di ogni parola.

A volte, può essere utile trovarsi immediatamente alla fine di una riga (ad esempio per aggiungervi qualcosa); per avere ciò che si desidera in questo caso non serve altro che ricorrere al tasto END il quale vi sposta di colpo alla fine di una linea. L'abbinamento di tale tasto con CTRL invece, cancella la parte di una linea compresa tra la posizione corrente del cursore e la fine della linea stessa.

Prima di introdurre un'altro importante bottoncino della nostra tastiera, il tasto di INS, riteniamo utile comunicarvi che, mentre si è in fase di digitazione, è possibile trovarsi in due "stati" diversi di scrittura caratterizzati da due differenti velocità di lampeggio del cursore: o si è in stato normale di scrittura, per cui ogni digitazione effettuata mentre il cursore si trova in corrispondenza di un certo carattere comporta la cancellazione del carattere stesso, o si è in stato di inserimento, che comporta lo spostarsi del carattere sotto cui è posizionato il cursore e di tutti quelli che lo seguono ad una posizione verso destra non appena un nuovo carattere viene inserito.

Chiarito questo, eccovi subito svelato il segreto del tasto INS: esso funge da commutatore, ovvero abilita o disabilita lo stato di inserimento. Provate ad esercitarvi nell'aggiungere le doppie mancanti nella seguente linea di programma.

```
10 PRINT " CAVALO MUCA GATO"
```

Sperando non vi offendiate pensando che vi si voglia sottovalutare, proponiamo di posizionare il cursore nel punto in cui si desidera inserire la nuova lettera, abilitare lo stato di inserimento premendo il tasto INS, inserire il carattere voluto e passare alla parola successiva.

Preso possesso di queste importanti nozioni, esaminate il tasto immediatamente sopra al CTRL, anzi provate a premerlo un po'. Divertente vero? Questo tasto viene chiamato TAB (che sta per "tabulazione") e sposta il cursore a intervalli regolari di 8 caratteri ogni volta che lo pigiate. Tra le molteplici utilizzazioni del TAB vi facciamo notare con quale velocità esso vi permetta di raggiungere un certa posizione su una lunga linea di programma. Vi vogliamo informare inoltre, che questo tasto vi può servire, se utilizzato in fase di inserimento, a inserire velocemente blocchi di 8 caratteri bianchi in modo da permettervi di separare adeguatamente due parole già scritte in precedenza.

Ed ora parliamo del "mangia-caratteri"!

Se provate a scrivere qualcosa sullo schermo e vi posizionate in corrispondenza di un qualsiasi carattere potete saggiare la voracità del tasto DEL. Ogni volta che lo premerete, infatti, il carattere sotto cui si trovava il cursore sparirà, mentre quelli che lo seguivano si sposteranno di una posizione verso sinistra.

Un altro tasto (forse ancora più usato) per la cancellazione di caratteri è quello collocato sopra al tasto ENTER e contrassegnato da una freccia con la punta verso sinistra. A differenza del "mangia-caratteri" appena visto, questo tasto, ogni volta che viene premuto, si sposta di una posizione a sinistra, cancellando i caratteri che incontra sul suo cammino.

Bene, ci sembra che quanto detto, sommato a quello dei numeri precedenti, vi metta in grado se non altro di controllare con rapidità ed efficienza i vasti poteri della vostra tastiera; ora siete in grado di diventare dei provetti "digitatori", a patto che vi dedichiate agli opportuni esercizi. Ma il modo migliore per esercitarsi in questo campo, consiste nel lavorare direttamente sui listati dei programmi che per mezzo del fantastico GWBASIC 3.20 voi stessi potete realizzare, quindi inoltriamoci ulteriormente nei meandri di questo grande interprete per scoprire qualcosa di più.

Definiamo le cavie del nostro BASIC: costanti, variabili ed espressioni

Le abbiamo grettamente chiamate cavie; in realtà tutto ciò voleva essere un modo sarcasticamente simpatico per introdurre un discorso volto alla definizione degli elementi principali che sono oggetto della programmazione e del come essi siano classificati secondo il GWBASIC.

Diciamo in sostanza, che i valori numerici e qualsiasi altro tipo di dato come ad esempio un nome o un indirizzo, possono essere elementarmente divisi in: costanti (entità numeriche o alfanumeriche che conser-

vano un valore definito) e variabili (entità che che possono assumere diversi valori). Le espressioni invece, sono caratterizzate da una elaborazione (per esempio di tipo aritmetico) di certi dati, che produce un unico valore.

Cominciamo col parlare delle costanti in GWBASIC; esse possono essere principalmente di due tipi: numeriche e alfanumeriche o stringhe. Le costanti numeriche possono a loro volta essere classificate in intere, a virgola fissa, a virgola mobile, esadecimali e in base 8. Inoltre, possono essere rappresentate in singola o in doppia precisone; se sono del primo tipo, vengono memorizzate e stampate con sette cifre, mentre se sono del secondo tipo vengono memorizzate con 16 cifre e stampate con un massimo di 16.

Vi aspettete di certo degli esempi che chiariscano meglio quanto detto; ebbene, eccoli!

COSTANTI INTERE
1232 -12 24 -15 3 100...
* Possono essere comprese tra -32768 e 32767. *

COSTANTI A VIRGOLA FISSA
12.45 0.05 10.34 -3.65...
* Sono numeri positivi o negativi contenenti il punto decimale. *

COSTANTI A VIRGOLA MOBILE
10E-2 10E+5 12D-12
* La simbologia usata sta per 10 diviso 100, 10 volte 100000 e così via. La lettera E indica una costante a singola precisione, la lettera D indica una costante a doppia precisione. Queste costanti assumono valori compresi tra 10E-38 e 10E+38

* COSTANTI ESADECIMALI
&H67 &H25F &HFAA ...
* Sono precedute da &H. *

* COSTANTI IN BASE 8
&234 &136 &O431...
* Sono precedute da &O oppure &. *

COSTANTI A SINGOLA PRECISIONE
34.5 -1.94E-5 34.12!...
* Possono essere: con meno di 8 cifre, in forma esponenziale, con un punto esclamativo finale. *

* COSTANTI A DOPPIA PRECISIONE
24563786 2345.0# -1.036542D-06 .
* Possono essere: con più di 7 cifre, in forma esponenziale, con il simbolo # finale. *

Quanto detto finora riguardava le costanti numeriche; volete qualche esempio di costante alfanumerica? Se è questo che vi preme sarete esauditi immediatamente.

COSTANTI ALFANUMERICHE O STRINGHE
"CIAO" "Hallo Bill!" "20 $"..

È tutto chiaro chiaro vero? Beh, anche nel caso permanga in voi qualche dubbio non preoccupatevi perché riteniamo che si dissolverà rapidamente se continuate a seguirci con attenzione.

Parliamo ora di variabili; per rappresentarle in un programma GWBASIC dobbiamo adoperare dei nomi oppurtuni a seconda del tipo di variabile in questione. Ciò vi fa intuire che esistono più tipi di variabili; in effetti vanno divise inizialmente in variabili stringa e varabili numeriche; quest'ultime a loro volta possono essere di diverso tipo come già visto per le costanti. Le variabili stringa sono contrassegnate dal segno **$** finale, come A**$** e NOME**$** dell'esempio successivo.

A$="MARAMAO"
NOME$="GIANNI"

Le variabili numeriche sono invece rappresentate da una simbologia diversa a seconda dei tipi di dati che devono contenere, ma vi diciamo subito, che almeno inzialmente, senza andare in cerca di grane, potete usare una qualsiasi lettera (o concatenazione di lettere) dell'alfabeto. Andiamo fino in fondo però e vediamo di fare tutte le distinzioni del caso.

Se si vuole dichiarare una variabile come appartenente ad un certo tipo, bisogna far seguire le lettere che compongono il suo nome da un opportuno simbolo. Date ora un'occhiata allo specchietto sucessivo.

VARIABILI INTERE
AP% NUMERO% A%...
* Terminano col simbolo %. *

VARIABILI IN SINGOLA PRECISIONE
AP! NUMERO! A!...
* Terminano col simbolo !. *

VARIABILI IN DOPPIA PRECISIONE
AP# NUMERO# A#...
*Terminano col simbolo #. *

Un'altro modo per dichiarare il tipo delle variabili è quello di usare all'interno del programma istruzioni come DEFINT (che dichiara un tipo intero), DEFSTR (che dichiara un tipo stringa), DEFSGN (che dichiara un tipo singola precisione) e DEFDBL (che dichiara un tipo doppia precisione).

Nessuno si spaventi per quanto spiegato finora; prima di tutto perché se siete dei novizi, potete tranquillamente cimentarvi in piccoli programmini senza essere obbligati a dichiarare il tipo di variabili numeriche usate, in secondo luogo, è sempre possibile convertire una costante da un tipo all'altro. Vediamo come viene gestito il discorso per le variabili numeriche.

Un primo modo consiste nel assegnare a una variabile numerica di un certo tipo, una costante di tipo diverso; il numero risultante verrà memorizzato a seconda del tipo della variabile.

Consideriamo il seguente esempio, dove un numero decimale viene assegnato a una variabile intera.

```
10 F%=35.23
20 PRINT F%
```

Se provate a lanciare questo piccolo programmino vi verrà visualizzato il numero 35.

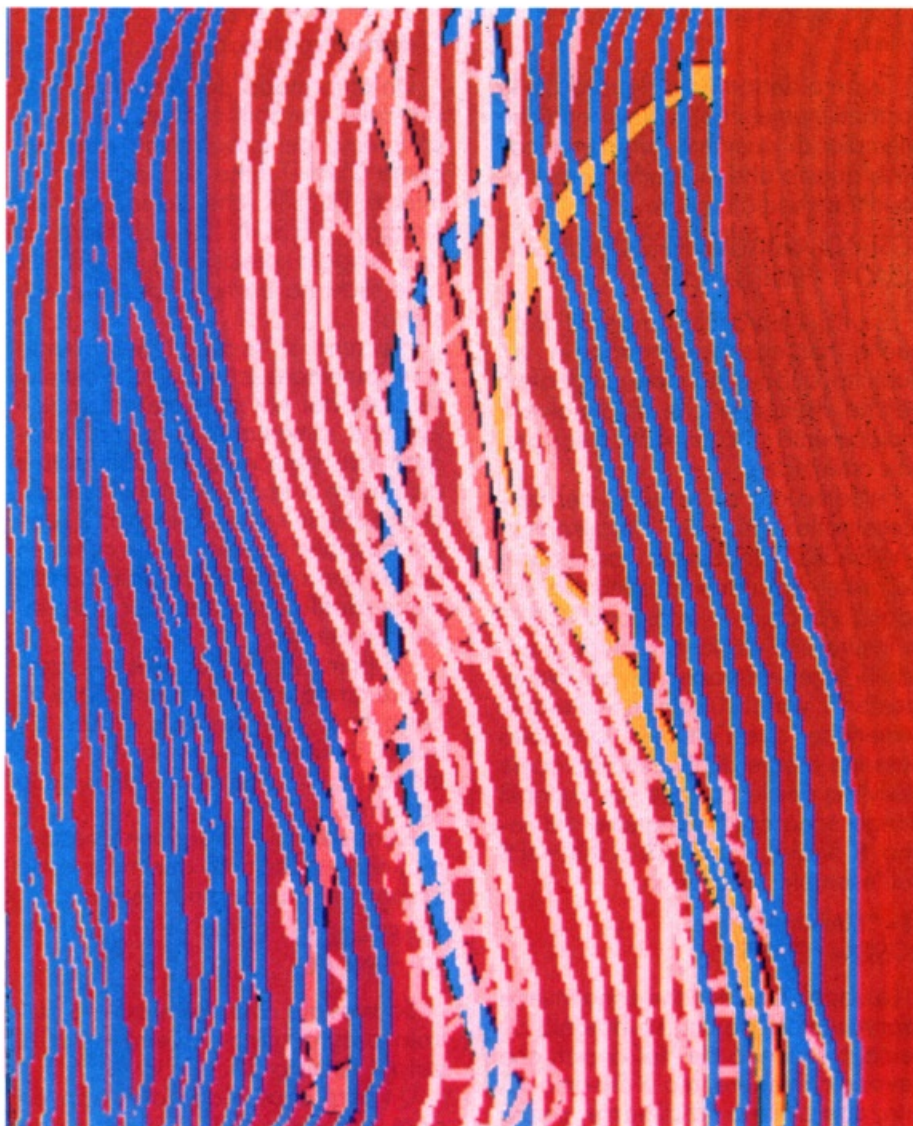
Un'altro caso è quello di coinvolgere assieme numeri a diversa precisione; in questo caso il numero risultante sarà arrotondato a quello più preciso.

Se invece, un valore in singola precisione viene assegnato a una variabile in doppia precisione solo le prime sette cifre del numero convertito risultano valide, perché solo per questo numero di cifre avviene la sostituzione (va precisato inoltre che il numero risultante ha subito un arrotondamento).

Vediamo l'esempio successivo:

```
10 A=3.06
20 B#=A
30 PRINT B#
```

Questo programmino produce il seguente risultato:

3.05999994277954l

Sarebbe interessante ora parlare di matrici e vettori; essi sono delle strutture "logiche" a cui possono essere associati insiemi di valori.

I vettori non sono che il caso particolare di una matrice ad una dimensione, sappiate che però una matrice può avere fino 255 dimensioni e che il numero massimo di elementi per dimensione è 32767.

Perché ci si possa fare un'idea almeno sommaria di come si rappresentano tali insiemi di valori dicamo che sono caratterizzati da un nome seguito da un certo numero di indici tra parentesi (il numero di questi è uguale a quello delle dimensioni), i quali hanno la funzione di determinare uno specifico elemento.

Nel prossimo esempio, introduciamo l'uso semplice di un vettore a due posizioni.

```
10  A(1)=5
20  A(2)=6
30  PRINT A(1)
40  PRINT A(2)
```

I valori prodotti da questo programmino saranno 5 e 6.

Un modo per fare riferimento ad un elemento di una matrice a due dimensioni può invece essere il seguente.

```
10  A(1,1)=2
20  A(1,2)=3
30  A(2,1)=4
40  A(2,2)=5
50  PRINT A(1,2)
```

Digitate questo listato e provate a premere RUN senza paura; il valore che apparirà sarà 3, ovvero il secondo elemento della prima dimensione di questa matrice 2x2.

Preferiamo concludere così rapidamente questo "flash" sulle matrici perché riteniamo debbano essere oggetto, magari in seguito, di più accurate osservazioni che al momento, visto che stiamo trattando un argomento con l'unico proposito di classificare e distinguere i vari elementi che lo caratterizzano, non ci sono concesse.

Due parole ancora, invece, le diremo volentieri a proposito delle espressioni.

Esistono vari tipi di espressioni che possono venir classificate in diversi modi a seconda degli operatori utilizzati. Ora, senza appesantire troppo di nuovi concetti questo nostro appuntamento, nel quale riteniamo vi sia stato dato materiale sufficiente per sbizzarrirvi in molte divertenti manipolazioni del GWBASIC, proponiamo con l'aiuto di rapidi esempi, quindi facendo leva soprattutto sulla vostra intuizione, un assaggio di espressioni e operatori.

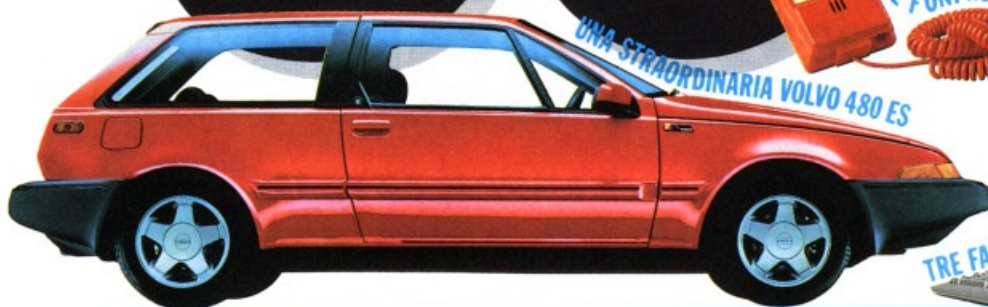
```
10  A=10
20  B=20
30  PRINT A+B
```

```
10  A$="BUON"
20  B$="GIORNO"
30  C$=A$+B$
40  PRINT C$
```

Il primo listato è un semplice esempio di utilizzo di un espressione aritmetica, col proposito di stampare la somma di due numeri; il secondo invece, vi mostra con quale facilità si possa ottenere una concatenazione di stringhe (facendo partire il programma, si ottiene la scritta BUONGIORNO).

Ed ora a voi; provate e riprovate a comporre piccoli listati come quelli proposti; vi lasciamo così in compagnia del vostro computer fino al prossimo numero, con l'unica anticipazione che vi attendono nuove e appetitose informazioni.

A presto quindi e buon lavoro!

ECCO I FORTUNATI VINCITORI DEI

PREMI JACKSON

L'autovettura VOLVO 480 ES (1721 cc) è stata vinta da: BROS ITALIA snc Via dei Pioppi, 42 Opera (MI) ■ **Vincono i 3 Personal Computer Professionali Honeywell Bull i Signori:** MONDIN GIANLUIGI Via Curogna, 17 Onigo (TV) ■ CABIANCA LORIS c/o Shado Research Via Cal De Formiga, 43 S. Giustina Bellunese (BL) ■ ARIOTTI STEFANO Via Cesare Battisti, 6 Condove (TO) ■ **Vincono i 300 telefoni rossi i Signori:** FORUM-MASSARIO OTTAVIO Roma ■ FABRICI LUCIO Taiedo di Chions ■ MANSUETO ANGELANTONIO Alberobello ■ MICHELINI MARIA ANGELA Polpenazze D/Garda ■ MICHELASSI LUIGI Pavia ■ MELOTTI STEFANO Bologna ■ MATTIOLI LUIGI Braone ■ MANNUCCI MAURIZIO Milano ■ MARANGIO SALVATORE Vittoria ■ MANTEGAZZA CLAUDIO EMILIO Saronno ■ MECCANICA NOVA SPA Zola Predosa ■ PACE GIANNI Collegno ■ PACE RAIMONDO Bronte ■ PARI LANFRANCO Roma ■ POZZOLI PIERO Seveso ■ PONTOGLIO CLAUDIO Bresso ■ PIZZETTI LUIGI Monza ■ PRINCIPESSA VINCENZO Creazzo ■ PIZZI MARIO Senigallia ■ P.A.T. SRL Orbassano ■ RICCIARDI FABIO Cecina ■ RAI PERUGIA REPARTO MIAF Perugia ■ BIBLIOTECA PUBBLICA COMUNALE Vanzaghello ■ CASTELLI FRANCO Pizzighettone ■ CAMPIGLI CLAUDIO San Vincenzo ■ CAVRIANI FRANCO Vicenza ■ BORELLO LINA Torino ■ SELENIA SPA - BIBLIOTECA DI NAPOLI Giugliano ■ SCATURRO PIETRO Palermo ■ RONCORONI ANGELO Olgiate Comasco ■ RICCIARDI GERMANO Roma ■ RICCIARELLI BARBARA Firenze ■ RICCIO SERGIO Milano ■ SEGATO GIORGIO Verona ■ SENATORE GESUALDO Rossano Scalo ■ SIP DR/LO-R/C ING. ROMEO Milano ■ SOFTWARE ENGINEERING SRL Torino ■ SIP DR/LO-PO/AU Milano ■ SERENI PIETRO Spilamberto ■ COMUNE DI AREZZO UFF. BIBLIOTECA Arezzo ■ COMUNE DI BERGAMO CENTRO ELABORAZIONI DATI Bergamo ■ COLETTI DOTT.SSA MARINA C/O ITALEASE SPA Milano ■ CICOGNANI ROMANO Forlì ■ CIARAMELLA ALBERTO Rosta ■ CIRCOLO DIDATTICO Certosa di Pavia ■ CIRCUIT LINE SRL Verona ■ CORTINOVIS UBALDO Almea ■ DE SIMONE MASSIMO Roma ■ DI BENEDETTO CLAUDIO Capua ■ DI BICCARI GIUSEPPE Lucera ■ ENEL - COMP. DI MILANO S.P.T. SERV. MISURE E PROVE Milano ■ ENEL - COMP. DI NAPOLI BIBLIOTECA Napoli ■ FERRARI PIETRO Reggio Emilia ■ FIDELBO ENRICO Gravina ■ FORNASIERO MAURIZIO Scorzè ■ FURLAN GIULIO Perteole ■ FIGNA CLAUDIO Verona ■ FILENI FABIO Pescara ■ ETTORE CELLA SPA S. Martino di Bareggio ■ FOSSATI GIAN CARLO Cassina De Pecchi ■ GALLINA BEPPE Chieri ■ ELAB SRL Senago ■ FILIPPONI LUCIANO Pergola ■ FIOM-CGIL Bologna ■ FACCIOLI ALESSANDRO Bologna ■ FACE STANDARD SPA BIBLIOTECA TECNICA Milano ■ COSTANZO GIOVANNI ANTONIO S. Benedetto D/Tronto ■ COSSUTO SERGIO Cassino ■ CONSAI SRL Torino ■ DI MICHELE SEBASTIANO Palermo ■ DI MAURO SALVATORE Priolo Gargallo ■ COMUNE DI VERGATO Vergato ■ CORICCIATI FERNANDO ANTONIO Zollino ■ DE FELICE ANGELO UFF. TECNICO SANAC SPA Taranto ■ DE FILIPPI GUIDO Roma ■ DI FRANCESCOMARINO GIUSEPPE Chieti ■ DATA MANAGEMENT SPA BIBLIOTECA Milano ■ DATA 3 SRL Milano ■ CONVITTO G. MONTANI ITIS Fermo ■ COMUNE DI BRESCIA PROVVEDITORATO AMMINISTRATIVO Brescia ■ COMUNE DI ATRIPALDA Atripalda ■ COGGIOLA DAVIDE Mombello Monferrato ■ COCIANI RICCARDO Tai Di Cadore ■ DI FRANCESCO ELIO Teramo ■ DEA SIG. MAGGIO Bologna ■ CROCE TIZIANO Villadossola ■ CROBE DANILO Cagliari ■ CONSIGLIO REGIONALE D/VENETO BIBLIOTECA Venezia ■ COMELZ SPA Vigevano ■ CLAMER FERRUCCIO CAST SRL Monte Marenzo ■ CHYMIA Massa ■ CHIAVACCI STEFANO Montale ■ CHIAVERINA LUIGI MAURIZIO Pavone canavese ■ COTTAFAVI CHRISTIAN Magreta ■ CORTESE GIOVANNI Maddaloni ■ CORTE FABIO S. Silvestro ■ CORTESI STEFANO Cremona ■ CORSINI GIANCARLO Serra D/Porto-Paullo ■ COROB SRL Medolla ■ COMENTALE FRANCESCO Scafati ■ ARZUFFI FRANCO Zanica ■ BASILE SALVATORE Napoli ■ BARBUTO RAFFAELE Trecase ■ BARDELLI GIORGIO Firenze ■ ARTUSI C/O CEDAF Forlì ■ ARTUSO GONZATO VITTORIA Torri di Quartesol ■ AMBOLDI MARCO Nerviano ■ ANDRENELLI ALDO La Spezia ■ AMBROSI CLAUDIO Bitonto ■ ARALDO ANTONIO Bari ■ ARIENZO GABRIELLO Rozzano ■ ARLATI LUIGI Mezzago ■ ASCIONE GABRIELE S. Sebastiano Vesuvio ■ ASCOLI VINCENZO Agira ■ ARMANDO EZIO Genova ■ ANDRETTA PAOLO Padova ■ RICCARDI VITO Genova ■ S B PROGETTI SRL Siracusa ■ S.A.E.P. SNC PARRAVICINI & GIANFREDA Milano ■ ROSSETTI FILIPPO C/O TTALECO SPA Roma ■ SCUOLA DI GUERRA CASERMA GIORGI Civitavecchia ■ RINALDI MASSIMO Napoli ■ SIP - D.R. PUGLIA M/SU-P AREA MERCATO Bari ■ SIP - AGENZIA DI SASSARI Sassari ■ RICCIONI GIULIO Porretta Terme ■ RIVELLA ALESSANDRO Genova ■ ROZZO PIETRO Roma ■ SIMULA SNC Lucca ■ SERCOMP SRL Bassano del Grappa ■ RIZZETTI STEFANO Crema ■ RIZZI GUIDO Merano ■ SMAREGLIA LUCIO Milano ■ ROTONDI ROLANDO Cusano Milanino ■ RSI COMPUTERS Torino ■ RICCO MICHELE S. Ferdinando di Pugli ■ SARTORIO MASSIMO Crosio D/Valle ■ SABBATANI MARIA Imola ■ SIETI RETI SRL LABORATORIO Mirandola ■ SCARAMELLI MARCO Chianciano Terme ■ SCALTRITTI SILVANO Orago ■ SCAMPERLE GIUSEPPE Lugagnano ■ SCANDIUZZI UGO Venezia ■ SICCARDI PAOLO Trinità ■ CARRER LUIGI Conegliano ■ CAVAGLIÀ CARLO Villastellone ■ CATTANEO ANTONIO Torino ■ C.M.A. SPA Sassuolo ■ CALANCA CESARINO Cremona ■ CALANI BERNARDO Torino ■ CAZZANIGA ANTONIO Besano Brianza ■ BONANNO ALESSANDRO Paderno Dugnano ■ CASTI ALDO Torino ■ BONO RENATO Santhià ■ CALORO FABIO Cagliari ■ CALTABIANO MARCANTONIO Giarre ■ CALVI GIOVANNI Valnegra ■ CAVIGLIOLI ANNA - BRUNO Torino ■ CASTELLI MAURIZIO Porto Mantovano ■ CARRARA LORENZO Milano ■ CARONI FRANCO Roma ■ C.T.O. SRL Bologna ■ BONTEMPI GIAN PIETRO Marone ■ BONVINI GIANMARCO Rovereto ■ BORALI MARIO Zandobbio ■ BRESCI SANDRO Monsummano Terme ■ BURATO MARIO Domodossola ■ CARREGA GIOVANNI GE-Sampierdarena ■ CASTELLINI MARIO S. Martino Buon Alber. ■ CASTELNUOVO MAURO Imola ■ CASTIGLIONI LUCA Morazzone ■ CERVERO CELESTINO Capaccio Salo ■ FERRACIN MARIUCCIA Viguzzolo ■ FRIGERIO DOTT. ANTONIO CONTO CEDOC Varese ■ CURTINO SERGIO Padova ■ CUTINO ALFONSO Torre Annunziata ■ DE STEFANI LORENZO Cordignano ■ DI DONATO ERMANNO L'Aquila ■ DI FAVA ROBERTO Cecchina ■ TADDEO CARMINE Chieti ■ TECNEST SRL Udine ■ TECNO SISTEMI SAS DI TECCHI E. Pesaro ■ ZINGALE STEFANO Trieste ■ ZIRAFA ALESSANDRO Zelarino ■ ZIVERI PAOLO Parma ■ ZUBI ALI Civitavecchia ■ ZUCCHETTI ANTONIO Roma ■ ZUCCA GIOVANNI ANTONIO Oristano ■ ZOCCHI GIANFRANCO Castano Primo ■ GORINI LEONARDO Roma ■ GORLA FRANCESCO Rozzano ■ MAESTRI ALESSANDRA SIGRAPH SPA Cinisello Balsamo ■ MAETZKE RICCARDO Magenta ■ LIBÈ ALBINO Carpaneto ■ LIBERATI TONINO Chatillon ■ LIBONI STEFANO Cento ■ LORUSSO LORENZO Bari ■ LOSAVIO WILLI Santeramo ■ LAMIERI ROBERTO Ozzano Emilia ■ LEONARDI CARMELO Trecastagni ■ LENASSI ALIGI Favaro Veneto ■ VOGRIC MARKO Gorizia ■ BARELLI MASSIMO S. Donato Milanese ■ GIANNI ROBERTO Sanremo ■ GIANNINI ANTONIO Roma ■ GIANNI ENZO C/O CONFESERCENTI Roma ■ GOLINELLI VALERIO C/O CGIL REGIONALE Bologna ■ GONELLA GERMANO Lido di Jesolo ■ I.P.S.I.A. "ENZO BARI" Badia Polesine ■ I.T.C.G. "S. BANDINI" Siena ■ I.T.I. "GIORDANI" Caserta ■ IPSIA G. GIORGI Potenza ■ GIRARDI PRIMO Fontaniva ■ GIRARDI WALTER Cortina D'Ampezzo ■ GIROLA SPA Milano ■ I.N.F.N.LAB.ELET. ING. D'ANTONE Bologna ■ I.N.P.S. DIR.GEN.SEG. PART. V.D.G. BILLIA Roma/Eur ■ IBITECH SRL Caronno Pertusella ■ GIORGESCHI FABRIZIO Cusago ■ GIORGIETTI GUIDO Siena ■ GIORDANO GIANPIERO Bollate ■ I.T.I.S. "ENRICO FERMI" Siracusa ■ I.P.S.I.A. DI SACILE Sacile ■ CORETTI CESARF Acquapendente ■ GENOVESE CARMELO Bologna ■ INNOCENTI MASSIMO Massa ■ TELEMACO SRL Milano ■ ULIVI LAURA Firenze ■ VISMARA VITTORIO Milano ■ VITA ALBERTO Messina ■ VISENTINI UMBERTO Tione di Trento ■ VILLA FRANCESCO Paderno Dugnano ■ ZARA DOMENICO Mirano ■ ZARA PAOLO Conegliano ■ ZECCA FERNANDO Torino ■ ZEBRI ENZO Milano ■ VOLONTÈ FELICE Cerro Al Lambro ■ VOLLONO FRANCESCO C/M Mare di Stabia ■ VIVIAN ALBERTO Leini ■ ZUBALIC MARCO Trieste ■ ZUCCA GIAMPIERO Pavia ■ ZUGNA LUCIANO Trieste ■ TRINCARDI TULLIO Reggio Emilia ■ SUZZI DONATO S. Vittore di Cesena ■ VESPA PIERCARLO Torino ■ TND ELETTRONICA DI DARDANELLI VIRGINIA Marcianise ■ TOBIA ANTONIO Angri ■ TOCCHINI LUIGI Porcari ■ TODARO STEFANO San Donato Milanese ■ TITOLA ALESSANDRO Catania ■ ZAMAGNI VALTER Gambettola ■ ZAMBELLO RINALDO Gazzo - Bigarello ■ USTIGNANI PIERO Lugo ■ VENTUROLI GIUSEPPE Cento ■ VECCHIETTI ANDREA Loreto ■ VERGARI DANIELE Rovereto ■ VERGNANO GIAN LUCA Torino ■ VERNICE ROCCO Castellaneta ■ VEROLI FREDIANO Lugo ■ TREVISANI GIAMPAOLO S. Lazzaro di Savena ■ TREZZA ANGELO Cava dei Tirreni ■ TREVISAN ARNALDO Leini ■ TRICARICO MATTEO Sannicandro Garganico ■ TOFFOLI DOLORES Cenceniche AG. ■ TRIO ENZO Vergiate ■ TOMANIN ROBERTO Milano ■ TEDESCO MICHELE C/O HEWLETT PACKARD Napoli ■ ZORZET GIANNI Gallarate ■ ZUCOLI ING. DANILO Milano ■ ZUCCHINI GIUSEPPE Sarmeola di Rubano ■ ZUFFI LAURO Fenza ■ STEFANELLI SERGIO Albano Laziale ■ SOSTER GAMPIETRO Roccapietra ■ SOTTRICI FRANCESCO M. Busto Arsizio ■ TOLOMIO CLAUDIO Treviso ■ UBIALI ANGELO Mozzo ■ UCCIERO LEOPOLDO Villa Literno ■ TREMOLANTI EMILIANO Lari ■ VIRE SRL Faenza ■ VENTURINO EMILIO Pessinetto ■ TRESSOLDI PATRIZIO Oriago ■ SOPEC SRL ATT. SCARSO MAURO Spinea ■ BIBLIOTECA COM. Codevigo ■ BERTONCINI EMILIO S. Macario in Piano ■ BERTONI MARCO Milano ■ BERTOZZI ROBERTO Savignano S/Rubicone ■ AVIR SPA Aprilia ■ BERTONI GIACOMO Como ■ AMBRISI CARMINE Castelvolturno ■ AIC SPA Torino ■ AIELLO GIACOMO Castellammare Stabia ■ AIMINO FELICE Borgomasino ■ AITA LORENO Gorizia ■ ALBANESE FABIO Treviso ■ BARZANTI STEFANO Monterotondo ■ AMP ITALIA SPA CANDELLERO Collegno ■ ALMASIO FERDINANDO Como ■ ALONGI GIUSEPPE Catania ■ BIBLIOTECA CIVICA "L. MAJNO" DI GALLARATE Gallarate ■ BIBLIOTECA COMUNALE DE ANGELIS Torremaggiore ■ BERNARDI ENNIO Marnate ■

SISTEMI DI NUMERAZIONE

Prima parte di un corso dedicato all'Assembly del PC 128

Il sistema di numerazione in base 10 è il sistema che utilizziamo nella vita di tutti i giorni; lo conosciamo soto il nome di sistema decimale perché in esso è il numero 10 che gioca un ruolo fondamentale. Per cominciare il nostro studio sarà opportuno ricordare il valore delle prime potenze di 10:

10^0=1
10^1=10
10^2=10x10=100
10^3=10x10x10=1000

Per convenzione, qualsiasi numero con l'esponente 0 è uguale a 1, e il 10 non sfugge a tale regola, infatti: 10^0=1. Con l'aiuto delle potenze, è possibile scrivere un qualsiasi numero intero.

2548 = 2000+500+40+8
o
2000 = 2x1000 = 2x10^3
500 = 5x100 = 5x10^2
40 = 4x10 = 4x10^1
8 = 8x1 = 8x10^0

Ciò dà

2548 = 2x10^3 + 5x10 ^2 + 4x10^1 + 8x10^0

In maniera analoga si avrà:

4706 = 4000+700+6

oppure:

4706 = 4x10^3 +7x10^2 +0x10^1 +6x10^0

10^3=1000	10^2=100	10^1=10	10^0=1
2	5	4	8
4	7	0	6

Naturalmente siamo liberi di scegliere dei numeri più grandi per i quali sarà sufficiente prendere delle potenze di 10 con un esponente superiore.

In tutto questo non c'è niente di complicato; passiamo ora allo studio di un'altra base, ma, prima, notiamo bene qualcosa che ritroveremo in tutto questo articolo: le cifre utilizzate in base 10 vanno da 0 a 9; sono tutte inferiori a tale base.

La base cinque

Le potenze di 5 si calcolano facilmente: 5^0 = 1; 5^1 = 5; 5^2 = 25; 5^3 = 125.

Per scrivere un numero in base 5, bisognerà costituire una tabella analoga alla precedente ma, ben inteso, la sua prima linea sarà scritta con le potenze di 5. Quale esempio traduciamo 138 nel sistema a base 5:

5^3=125	5^2=25	5^1=5	5^0=1
1	0	2	3

Abbiamo cercato quanti multipli di 125 (5^3) sono contenuti in 138:
1 volta e resta 13:
138= 1x125+13.
Poi abbiamo cercato quante volte si poteva far stare 25 (5^2) in 13:
0 volte e resta sempre 13:
138= 1x125+0x25+13.

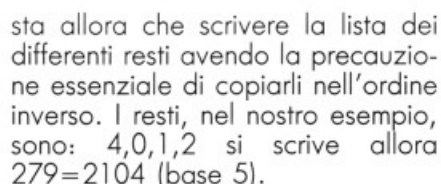
È stato necessario allora cercare quante volte sta 5 (5^1) nel 13:
2 volte e resta 3:
138 = 1x125+0x25+2x5+3.
Ultima fase dell'operazione: nel resto che è fino a questo momento uguale a 3, quante volte possiamo far rientrare 1 (5^0)?
3 volte e non resta niente:
138 = 1x125+0x25+2x5+3x1.
Riassumendo abbiamo dunque:

138=1x5^3+0x5^2+2x5^1+3x5^0

e ne deduciamo che 138 si scrive 1023 in base 5.

Prendiamo un secondo esempio: qual è il valore di 279 in base 5?

5^3=125	5^2=25	5^1=5	5^0=1
2	1	0	4

279= 2x125+1x25+0x5+4x1
o
279= 2x5^3+1x5^2+0x5^1+4x5^0

Di conseguenza 279 si scrive 2104 in base 5.

In pratica, per scrivere un numero decimale in un'altra base si utilizza spesso il metodo detto "delle divisioni successive".

```
279 | 5
  4 | 55 | 5
       0 | 11 | 5
            1 |  2 | 5
                 2 | 0
```

Questo metodo consiste nel dividere il numero per 5, poi il quoziente per 5, poi il nuovo quoziente ottenuto per 5 e così via fino a quando l'ultimo quoziente sia nullo. Non re-

sta allora che scrivere la lista dei differenti resti avendo la precauzione essenziale di copiarli nell'ordine inverso. I resti, nel nostro esempio, sono: 4,0,1,2 si scrive allora 279=2104 (base 5).

$5^3=125$	$5^2=25$	$5^1=5$	$5^0=1$
3	4	2	1

Da quanto detto si deduce che 3421 (base 5) = $3x5^3 + 4x5^2 + 2x5^1 + 1x5^0$.

Otteniamo così 3421 (base 5) = 3x125 + 4x25 + 2x5 + 1x1 = 486.

Osserviamo, per finire, che le sole cifre utilizzate in base 5 sono 0,1,2,3,4.

Si consiglia al lettore di assicurarsi, con qualche esercizio in cui avrà usato dei numeri a caso, che tutto ciò sia ben assimilato.

Non che la base 5 abbia una certa qual'importanza in informatica, ma permette di comprendere senza fatica i meccanismi dei sistemi di numerazione.

La base 2

Avviamoci ora al fulcro del problema: ecco il sistema di numerazione (detto sistema binario) che utilizzano i computer.

Dall'inizio, le potenze di 2:
$2^0 = 1$, $2^2 = 4$, $2^3 = 8$, $2^4 = 16$.

Ora facciamo un esempio: decidiamo di scrivere 23 in binario:

$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
1	0	1	1	1

La più grande potenza di 2 contenuta nel 23 è 16 (2^4): il resto è 7. Possiamo in seguito far rientrare 8 (2^3) in 7? la risposta è no e la cifra 0 è stata piazzata nella casella corrispondente.

Di conseguenza 4 (2^2) è contenuto in 7: si scrive la cifra 1 nella terza casella e si tiene nota del nuovo resto: 3.

2 (2^1) è più piccolo di 3, si scrive allora la cifra 1 nella quarta casella e, poiché il resto vale 1, dobbiamo ancora scrivere l'1, ma questa volta nell'ultima colonna.

23=10111 (base 2).

Per nostra fortuna il metodo delle divisioni successive per 2 ci dà la risposta in maniera più sicura e più rapida:

```
23 | 2
 1 | 11 | 2
      1 | 5 | 2
          1 | 2 | 2
              0 | 1 | 2
                  1 | 0
```

23 = 10111 (2)

Ecco altri esempi dove i calcoli intermedi sono lasciati a carico del lettore:

34=100010 (2)
150=10010110 (2)
255=11111111 (2)

Resta da vedere come si passa dalla base 2 alla base 10.

Ammettiamo che si voglia scrivere 1111011 in decimali. Si ricostituisce la tabella nella quale sono indicate le potenze di 2 e ci scriviamo il nostro numero:

$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
1	1	1	1	0	1	1

Si sta più tempo a fare la tabella che ad ottenere la risposta!

1111011=64+32+16+8+2+1 = 123 (decimale)

È necessario notare che, in quello che vedremo in seguito, le sole cifre utilizzate sono lo 0 e l'1, ossia le cifre inferiori alla base.

La base 16

Le 16 cifre necessarie alla scrittura in questa base sono inanzitutto 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9...

Ma dopo il 9, ci può essere il 10? Naturalmente no, poiché è un numero. Siccome ci mancano 6 cifre, le rimpiazziamo con le prime lettere dell'alfabeto.

Cifre	A	B	C	D	E	F
Valori	10	11	12	13	14	15

Così 12 si scrive C e 14 si scrive E.

Si applicano ancora i metodi di conversione studiati nei paragrafi precedenti.

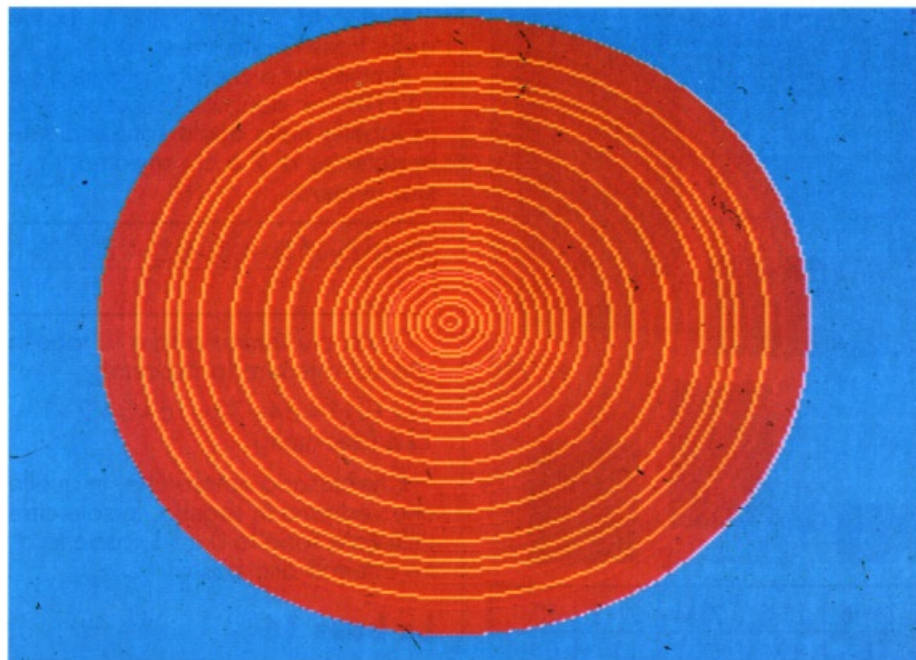
Se dobbiamo scrivere 300 in base 16: le divisioni successive si devono fare per 16.

```
300 | 16
  C | 18 | 16
       2 | 1 | 16
           1 | 0
```

300= 12C (esa)

Passiamo ad un altro esempio: dopo aver notato che il resto della prima divisione, che vale 12, è stato rimpiazzato da C.

```
5032 | 16
   8 | 314 | 16
           A | 19 | 16
                3 | 1 | 16
                    1 | 0
```

5032= 13A8 (esa)

Se desideriamo trasformare in decimale un numero già scritto in base 16, utilizzeremo le potenze del 16.

16^0= 1 16^1= 16 16^2= 256
16^3= 4096

3D4F (esa) si scrive

3x16^3+Dx16^2+4x16^1+Fx16^0

per cui

3D4F=3x4096+13x256+4x16+15

cioè 3D4F=15695 (base decimale)

Ecco dunque un piccolo programma che, senza usare la funzione HEX$, permette di trasformare dei numeri decimali in esadecimali:

```
10 H$=" ":INPUT"NUMERO DA
   CONVERTIRE";N
20 D=INT(N/16) : R=N-16*D : H$=
   CHR$ (R+48-7*(R>9)) +H$:IFD
   THENN=D:GOTO20
30 PRINT"RISPOSTA";H$:GOTO10
```

Dobbiamo ora capire dove risiede l'interesse in informatica al sistema esadecimale. Per questo confronteremo le rappresentazioni di uno stesso numero decimale, che vogliamo scrivere in base 2 o in base 16.

183 (decimale) = 1011 0111 (binario)
183 (decimale) = B 7 (esa)

Separiamo le otto cifre binarie in due gruppi di quattro:

1011 e 0111

o

1011=1x2^3 + 0x2^2 + 1x2^1 + 1x2^0=
8+2+1= 11 (decimale)

e

0111=0x2^3 + 1x2^2 + 1x2^1 + 1x2^0=
4+2+1= 7 (decimale)

Ricordando che 11 decimale si scrive B in esadecimale, vediamo in maniera immediata la corrispondenza tra le basi 2 e 16. È possibile tuttavia passare direttamente dalla base 2 alla base 16 senza dover conoscere precisamente il numero decimale di cui si tratta.

Proviamo ancora partendo dal numero decimale 143 che si scrive 10001111 in base 2:

1000 1111 = 8F (in esadecimale)
8 F

Naturalmente si passerà facilmente dalla base 16 alla base 2 avendo bene in mente la tabella seguente.

Decimali	Binari	Esadecimali
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6

Decimali	Binari	Esadecimali
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

Cosa può valere ad esempio in binario il numero esadecimale 4A?

Risposta: 0100 1010
4 A

E il numero esadecimale 37E?

Risposta: 0011 0111 1110
3 7 E

In quest'ultimo esempio, le due prime cifre 0 sono inutilizzate e non servono che alla comprensione della regola che bisognerà sempre rispettare: la divisione del numero binario deve essere fatta per gruppi di quattro e questo sempre partendo da destra.

Servendoci del programma sopra esposto, ci sarà possibile evitare il compito fastidioso di convertire un numero in binario e ciò grazie all'utilizzo intermediario della base 16.

Supponiamo che si voglia convertire 1000 (decimale) in binario
Numero da convertire? 1000
Risposta: 3E8
Si deduce senza fatica il risultato ricercato:

0011 1110 1000
3 E 8

Operazioni nelle basi 2 e 16

Ci limiteremo per ora all'addizione e alla sottrazione.

Addizione

Consideriamo il meccanismo dell'addizione nel nostro sistema decimale e applichiamolo alla base 2.

207
+321
=528

In questo esempio le cifre di ogni colonna si sommano: senza mai ri-

sultare pari a 10 (non dimenticarsi la base), ma non c'è alcun problema. La stessa cosa vale per le addizioni binarie seguenti perché i totali non oltrepasseranno mai il 2 (valore della base binaria):

```
  101100       100011
 +010001      +000100
 =111101      =100111
```

Resta da vedere il caso del riporto:

```
  1
 447
+223
=670
```

In questa addizione decimale, 7 e 3 fanno 10, cioè, precisamente, il valore della base. Si scrive allora 0 sotto le cifre 7 e 3 e poi si riporta 1 nella colonna seguente. Noi procederemo esattamente allo stesso modo con il sistema binario.

```
     1
  10001
 +01001
 =11010
```

La somma delle due cifre di destra dà 2 (valore della base). L'ultima cifra del risultato sarà dunque uno 0 e il riporto 1 sarà scritto in alto sulla colonna seguente. Il resto dei calcoli si effettua in seguito senza difficoltà.

Proviamo ancora:

```
    1 1
  100101
 +000101
 =101010
```

Passiamo ad un altro esempio:

```
     11
  101011
 +010011
 =111110
```

La somma delle due cifre di destra dà 2, abbiamo scritto 0 come ultima cifra per la risposta e abbiamo riportato 1. L'addizione di questo riporto con le due cifre 1 della seconda colonna darà allora 3: ciò si traduce nella scrittura della cifra 1 nella risposta e del riporto sopra alla terza colonna.

Bisogna riconoscere che il rischio d'errore non è trascurabile qualora si abbiano da effettuare dei calcoli binari. Così, un metodo spesso utilizzato consiste nel tradurre i numeri in esadecimali. E sommarli, per poi riconvertirne, se è necessario, il risultato in base 2. Decidiamo di fare in esadecimali le addizioni seguenti:

```
                  1
  34B5         5264
 +6614         A32E
 =9AC9        =F592
```

Se ci si ricorda della corrispondenza:

A=10 B=11 C=12 D=13 E=14 F=15

si comprende direttamente come la prima operazione è stata fatta.

5+4=9
B+1=11+1=C
4+6=10=A
3+6=9

Per ciò che concerne la seconda addizione, le cose si scompongono nella maniera seguente:

4+E=4+14=18

Il riporto che corrisponde a 10 nel nostro sistema abituale è uguale a 16 nel sistema esadecimale. Ciò che si fa dopo aver posto il riporto in alto sulla seconda colonna, è scrivere 2 come cifra di destra della risposta, risposta che si completa in seguito con:

1+6+2=9
2+3=5
5+A=5+10=15=F

Altri esempi:

```
  1 1           111
  4BC3         FFFF
 +2A2F        +FFFF
 =75F2        =1FFF
```

Sottrazione

Guardiamo il sistema precedente di numerazione e interessiamoci al calcolo di una differenza:

```
  9AE7
 -49B3
 =5134
```

È piuttosto facile da comprendere:

7-3 =4
E-B =14-11=3
A-9 =10-9 =1
9-4 =5

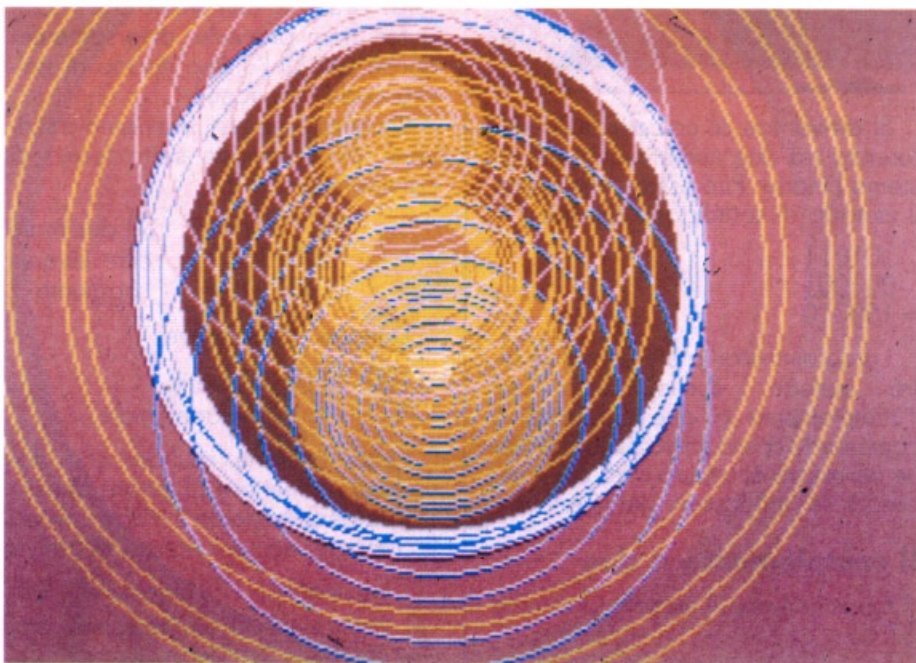
Allora proviamo i riporti:

```
  9B54
 -6A29
 =312B
```

Abbiamo la tendenza a dire 9 tolto da 14, la forza dell'abitudine ci fa aggiungere una decina a 4. In realtà, poiché siamo in esadecimale, non è 10 che si deve aggiungere a 4 ma 16. Si tratta di colpo di fare 9 tolto da 20: resta 11 cioè B. Naturalmente, il riporto non deve essere perso nel seguito dei calcoli.

5-3(di cui 1 di riporto)=2
B-A=11-10=1
9-6=3

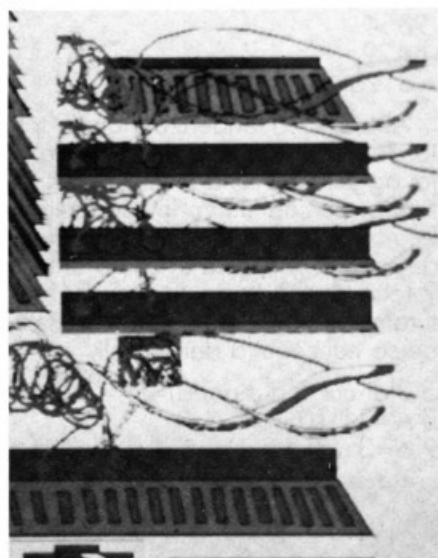
Altri due esempi:

```
 4A85        ABCD
-1F2E       -2FFF
=2B57       =7BCE
```

Il PC 128 ha tutte le facilitazioni per famigliarizzare con questo genere di esercizi. Per far verificare dalla macchina questi due calcoli, sarà sufficente digitare

PRINT &H4A85 - &H1F2E

e

PRINT &HABCD - &H2FFF

Il computer fornirà, in decimale, la risposta a queste due operazioni. Non resterà che fargli eseguire il programmino di conversione decimale-esadecimale.

Si arriva ora al calcolo della differenza tra due numeri scritti nel sistema binario. Può essere impiegato il metodo di sottrazione diretto:

```
 101011
-001001
=100010
```

I programmatori preferiscono un altro metodo, quello detto del "complemento a due", perché si comprende che la sottrazione che viene ad essere effettuata sarà più complicata se apparissero dei riporti.

Il complemento a due

Consideriamo il numero decimale 17.

La sua conversione in binario dà 10001. Per ottenere il complemento a 2 di questo numero, si rispettano le tre tappe seguenti:

* scriviamo il nostro numero su otto cifre aggiungendo degli zeri davanti: 00010001
* rimpiazziamo ogni 0 con 1 e ogni 1 con 0: 11101110
* aggiungiamo 00000001 a questo risultato: 11101111

Il numero che si ottiene è chiamato il complemento a 2, su otto cifre, di 17, e il computer considererà che è l'opposto di 17, cioè il numero -17. Non stupitevi, avete letto bene, nel modo complemento a 2, il numero binario 11101111 è uguale a -17!

Come essere sicuri? Partendo dalla semplice idea che consiste nel dire: poiché, sommando 17 al suo opposto -17, si ottiene 0, si deve normalmente, aggiungendo 00010001 e 11101111, ottenere anche 0.

Vediamo questo:

```
   11111111
   00010001
 + 11101111
=(1)00000000
```

Le due cifre 1 di destra fanno apparire un riporto che si ritrova colonna dopo colonna. Bisogna ugualmente notare che non deve essere tenuto conto dell'ultimo riporto che noi prenderemo l'abitudine di trascurare. Vedremo ben presto che il computer non procede diversamente: anche per lui l'ultimo riporto di sinistra cade "in acqua".

Un altro esempio: proviamo a scrivere -50 in binario sotto forma di complemento a 2:

00110010	50 decimale
11001101	cifre inverse
11001110	aggiunto 1

Dunque -50 si scrive

```
1100 1110 in binario
 C    E   in esadecimale
```

Ecco, qualche risultato che dovrebbe permettere al lettore di assimilare perfettamente il modo con cui il computer scrive i numeri negativi:

-5 (decimale) = 11111011 (binario) = FB (esa)
-20 (decimale) = 11101100 (binario) = EC (esa)
-100 (decimale) = 10011100 (binario) = 9C (esa)

Prima di passare ad altre cose ritorniamo per qualche minuto sul modo che si userà per fare una sottrazione binaria ora che sappiamo utilizzare la tecnica del complemento a due.

Sia da calcolare 101000 - 10111.

Si cerca l'opposto del secondo termine della sottrazione in modo complemento a 2: otterremo 11101001.

Resta allora da sommare il primo termine con l'opposto del secondo:

```
     111 1
    00101000
+   11101001
=(1) 00010001
```

La risposta è la seguente:
101000 - 10111 = 10001.

Operatori logici

Oltre ai calcoli aritmetici abituali, si possono effettuare sui numeri binari delle operazioni di tipo speciale che si chiamano operazioni logiche. Esse non presentano alcuna difficoltà perché in alcun caso si pone il problema dei riporti.

L'O logico

Questa operazione rispetta le regole seguenti:

```
 0     0     1     1
O 0   O 1   O 0   O 1
= 0   = 1   = 1   = 1
```

È la stessa cosa con dei numeri binari più grandi:

```
  101101      101000
O 110101    O 001100
= 111101    = 101100
```

Il PC 128 dispone di una istruzione che effettua questo tipo di calcolo: la parola chiave è OR. Domandiamogli qualche risultato:

PRINT 46 OR 100 ; risposta: 110

```
    101110     46
OR 1100100    100
 = 1101110    110
```

PRINT50 OR 0 ; risposta: 50

```
   110010    50
OR 000000    0
 = 110010    50
```

L'operatore OR ci serve in assem-

bler perché ci premette di costringere una delle cifre binarie a passare a 1.

Vediamo come:

PRINT 82 OR 1 ; risposta : 83

```
   1010010      82
OR 0000001       1
 = 1010011      83
```

PRINT 91 OR 1 ; risposta : 91

```
   1011011      91
OR 0000001       1
 = 1011011      91
```

Nel primo esempio, si parte da un numero la cui ultima cifra binaria (bit 0) è uguale a 0. Dopo l'utilizzo di OR 1, questa ultima cifra è stata portata a 1 senza che nessuna delle altre cifre sia stata modificata.

Nel secondo caso, si è partiti da un numero che terminava già per 1. OR non ha modificato nè questa cifra nè nessuna delle altre. Concludendo ne deduciamo che se si effettua OR 1 con qualsiasi numero, si avrà un risultato di cui l'ultima cifra (bit 0) varrà obbligatoriamente 1.

In maniera analoga, calcolando OR 4 non importa con che numero, si sarà certi che la terza cifra partendo da destra è 1 (bit 2):

PRINT 19 OR 4 ; risposta: 23

```
   10011     <------ 19
OR 00100     <------ 4
 = 10111     <------ 23
```

La terza cifra è passata a 1.

PRINT 52 OR 4 ; risposta: 52

```
   110100    <------ 52
OR 000100    <------ 4
 = 110100    <------ 52
```

La terza cifra è rimasta a 1.

L'E logico

L'E logico è definito dalle regole seguenti:

```
 0     0     1     1
E 0   E 1   E 0   E 1
=0    =0    =0    =1
```

Qualche esempio:

```
  101100        101000
E 011001      E 110111
= 001000      = 100000
```

Si possono far fare questi calcoli dal computer e questa volta, la parola chiave riservata che ci serve è AND.

PRINT 30 AND 40 ; risposta : 8

```
     11110     <-------- 30
AND 101000     <-------- 40
  = 001000     <-------- 8
```

Ritroviamo l'istruzione AND in assembler perché, grazie ad essa, possiamo mettere a 0 non importa quale cifra binaria. Supponiamo di avere un numero e che vogliamo forzare a 0 la sua cifra di destra (bit 0). Utilizzeremo AND 254 ed ecco perché

PRINT 201 AND 254 ; risposta : 200

```
    11001001    <------ 201
AND 11111110    <------ 254
  = 11001000    <------ 200
```

Solo l'ultima cifra è messa a 0, le altre sono rimaste le stesse. 254 ha in effetti la particolarità di essere costituito da sette cifre 1 seguite da un solo 0.

Se noi siamo partiti da un numero terminante già per 0, AND 254 non causerà alcuna modifica, e ciò ci permette di dare la conclusione seguente: qualsiasi sia il numero considerato, combinandolo con 254 si potrà essere sicuri che terminerà per 0.

È possibile annullare qualsiasi cifra di un numero con l'operatore AND. AND 124, ad esempio, annullerà la cifra di sinistra (bit 7), ma allo stesso tempo le due di destra (bits 0 e 1) di qualsiasi numero di otto cifre.

PRINT 245 AND 124 ; risposta : 116

```
    11110101    <-------- 245
AND 01111100    <-------- 124
  = 01110100    <-------- 116
```

L'O esclusivo logico

Notate XOR, l'O esclusivo obbedisce alle stesse regole dell'O già definito, salvo che per la quarta parte:

```
  0       0       1       1
XOR 0   XOR 1   XOR 0   XOR 1
  = 0     = 1     = 1     = 0
```

Il risultato non è uguale ad 1 qualora una delle cifre, e una solamente, è uguale a 1.

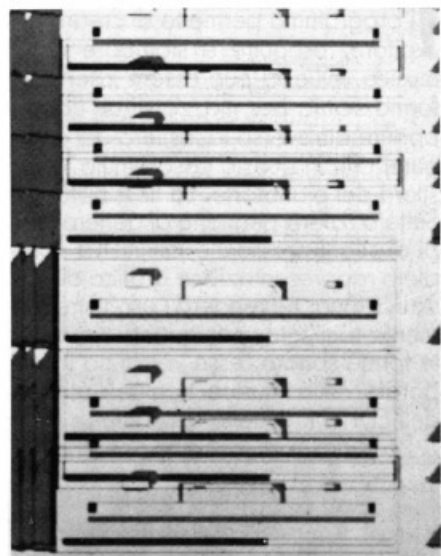
Digitiamo alla tastiera del nostro computer:

PRINT 30 XOR 40 ; risposta: 54

```
     11110    <------- 30
XOR 101000    <------- 40
  = 110110    <------- 54
```

PRINT 25 XOR 100 ; risposta: 125

```
      11001    <------- 25
XOR 1100100    <------- 100
  = 1111101    <------- 125
```

L'operatore XOR è messo in opera ogni volta che vogliamo far passare a 1 la cifra 0 e a 0 la cifra 1. Supponiamo di avere un numero di cui si voglia cambiare la condizione dell'ultima cifra (bit 0) : la combineremo con XOR 1. Se il numero termina per 0, terminerà allora per 1 ma invece,

se la sua ultima cifra era 1, questa sarà di colpo 0. Proviamo:

PRINT 28 XOR 1 ; risposta: 29

```
    11100    <------- 28
XOR 00001    <------- 1
  = 11101    <------- 29
```

PRINT 31 XOR 1 ; risposta: 30

```
    11111    <------- 31
XOR 00001    <------- 1
  = 11110    <------- 30
```

Ben inteso, XOR può essere utilizzato per far oscillare da una condizione all'altra alcune cifre senza modificare le altre. Ad esempio, XOR 5 non cambierà le condizioni che della prima e della terza cifra partendo da destra (5 è uguale a 101 in binario).

SISTEMA MUSICALE PER IL PC128S

Un sistema completo ed estremamente semplice da utilizzare per musicisti di qualsiasi livello

Il programma permette di creare, editare, eseguire e stampare della musica. Questa può essere inserita in forma scritta per mezzo di un Editor, oppure attraverso la tastiera del computer che in questo caso emula la tastiera del pianoforte. La flessibilità del Sintetizzatore permette di generare tipi di suoni pressoché infiniti. La completa rappresentazione grafica di ciascun suono, ne renderà l'uso estremamente facilitato; per quanto riguarda le forme sonore, esse verranno incorporate nella musica tramite l'utilizzo dell'EDITOR o della TASTIERA.

Per il riascolto di composizioni musicali di discrete dimensioni si potrà utilizzare il LINKER. Con quest'opzione si potranno modificare nella partitura: ritmi, chiavi e tempi, oltre a permettere la registrazione del pezzo così prodotto.

L'opzione STAMPANTE permetterà la stesura su carta della propria produzione in formato standard musicale. Si potranno produrre fino a quattro copie e un breve editore di testi vi permetterà di formulare, se necessario, dei brevi sommari all'inizio delle vostre composizioni. Il programma vi mette a disposizione varie configurazioni, alcune potranno richiedere un breve periodo di adattamento, in ogni caso dubbio si ricorra al manuale.

Primi passi

Il programma dopo essere stato caricato in memoria visualizza con la prima schermata (di controllo) cinque icone; per scegliere si utilizzi la barra spaziatrice, quando il modulo evidenziato è quello prescelto si prema il tasto Return. Per spostarsi da un modulo all'altro bisognerà sempre passare tramite la videata di CONTROLLO.

Prima di iniziare ad utilizzare il programma si faccia una copia del dischetto sorgente onde non danneggiare il programma stesso. Sul dischetto copiato sarà possibile registrare i motivi composti dall'utente, comunque il nuovo dischetto non può funzionare in modo diretto. Si inserisca il disco copiato e lo si carichi in memoria nel modo usuale, a questo punto la macchina vi chiederà di inserire il 'SM' sorgente. Si inserisca ora l'originale e si prema la barra spaziatrice. Se ogni cosa è stata fatta in maniera corretta, un altro messaggio vi informerà di inserire nuovamente la copia, poi si prema la barra spaziatrice e a questo punto si può iniziare a lavorare.

Prima di analizzare in dettaglio le varie possibilità offerte dal programma è nostra intenzione evidenziarne le caratteristiche generali.

Si accede alle varie sezioni del pro-

gramma attraverso la sua schermata iniziale. La quale contiene le informazioni relative all'archivio dati, le chiavi, il ritmo, il carattere stampa, ecc. Tutti questi parametri possono essere modificati in qualsiasi momento.

Per riportarsi al menù iniziale si premano contemporaneamene i tasti CTRL-ESCAPE, con il tasto RETURN, normalmente, si passa al livello successivo. Le schermate iniziali delle sezioni sono tutte uniformate sia per disegno che per modo operativo. I parametri vengono evidenziati uno alla volta, e possono essere modificati solo quando sono evidenziati. Per spostare l'evidenziatore si utilizzino le frecce in sù e in giù. Allo stesso modo, i nomi dei file possono essere modificati o immessi solo quando sono evidenziati. Il nome può essere formato da non più di sette lettere o numeri; non sono ammesse spaziature, punteggiature, ecc.

La musica composta per essere memorizzata in modo permanente deve essere registrata su dischetto. Stessa sorte toccherà anche ai file di inviluppo, se si intende riutilizzarli. Prima di passare da un modulo ad un altro si dovranno registrare i pezzi composti, altrimenti saranno irrimediabilmente persi. La schermata del modulo permette di operare le varie operazioni sui file e sul dischetto. Per caricare in memoria i file musica si scriva il nome del file e si prema il tasto funzione 'F6'. Sullo schermo apparira' il messaggio 'Load music file', per confermare tale comando si prema il tasto 'Y'. Per caricare un file di inviluppo si prema il tasto funzione 'F8', anche in questo caso il programma attendera' conferma per eseguire l'operazione. Per registrare un file musica, il cui nome appare sulla schermata del modulo, basterà semplicemente premere il tasto funzione 'F7' e confermare. La registrazione di un file di inviluppo puo' avvenire solo dal SINTETIZZATORE premendo il tasto funzione 'F9'. Vi verra' richiesto di scegliere l'inviluppo che intendete registrare, poi si dovrà premere il tasto RETURN. Se il file da registrare ha lo stesso nome di un file già esistente su disco, apparirà il messaggio 'Replace file' (sostituire il file), se sì, premere il tasto 'Y'. La schermata modulo permette inoltre di catalogare un disco per identificare i file in esso contenuti per mezzo del tasto funzione 'F0'. I tasti funzione 'SHIFT-F1' e 'SHIFT-F2' permettono di cancellare i file o di riassegnarne il nome. La schermata del Sintetizzatore vi permette le seguenti operazioni:

F0 = Catalogo
F6 = Caricamento musica
F7 = Salva musica
F8 = Caricamento inviluppo
F9 = Salva inviluppo
SHIFT-F1 = Cancellazione file
SHIFT-F2 = Riassegnazione nome file

Il programma mantiene un registro della musica e dei nomi dei file di inviluppo in uso e varie altre informazioni.

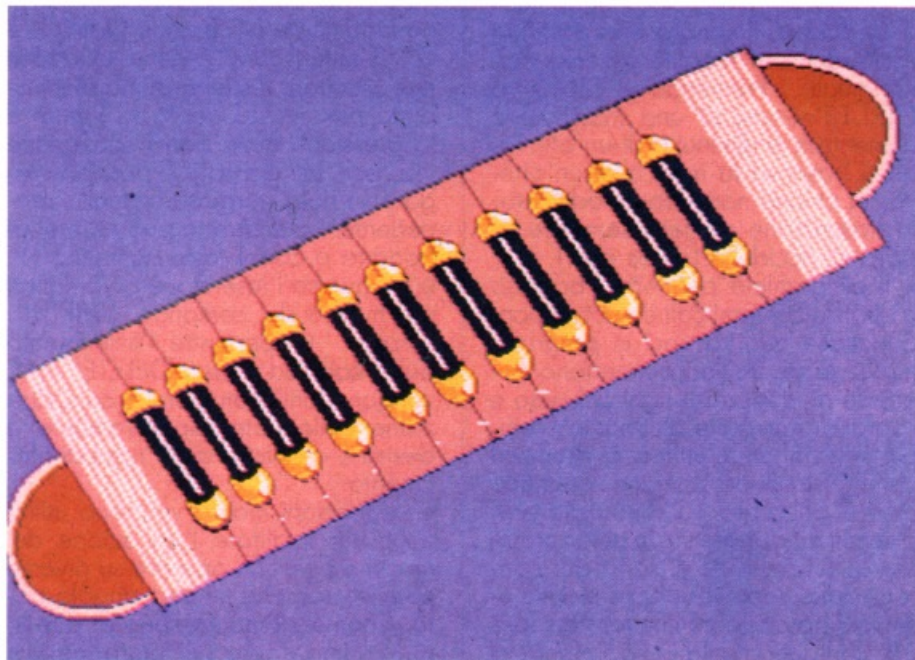
L'Editor

L'EDITOR e' l'anima del Sistema Musicale; vi sono incluse le utility per facilitare la scrittura e l'editing dei motivi. Permette: l'introduzione, l'editing e la visualizzazione delle composizioni musicali con la notazione classica.

L'Editor ha l'ampiezza di quattro ottave sul pentagramma e si può comporre la musica in qualsiasi chiave e trascriverla immediatamente in un'altra. Sono utilizzabili: i diesis, i bemolle, i bequadro, i bi-diesis e i bi-bemolle. È possibile introdurre la musica in ogni chiave di tempo e rieseguirla con cadenze da 30 a 200 semi-minime al minuto. Il programma prevede le varie durate delle note e la musica viene visualizzata su rigo di soprano e di basso, unitamente alle chiavi relative e ai tempi di battuta. Su una pista singola si possono introdurre fino a tre voci e le note sono poste sui righi per mezzo di un'unica pressione del tasto. Tutte le voci si possono visualizzare e digitare separatamente, le utility prevedono lo spostamento istantaneo tra le varie voci nella stessa posizione all'interno del motivo. L'Editor comprende quattro schermi, uno per ciascuna delle quattro voci.

I file musicali devono essere stati creati utilizzando il 'SM'. Accedendo all'Editor dal Controllo (senza essere passati dai moduli Tastiera o Stampante), i nomi dei file musica e inviluppo sono in bianco, il che ci indica che non e' stato caricato nessun file. Per sostituire il nome di un file musica si dovrà prima evidenziare 'music file' e poi scrivere il nuovo nome del file.

I file di inviluppo devono essere creati col 'Sintetizzatore'; il programma ne ha già pronti in memoria una serie di 15. I file di inviluppo possono essere caricati dall'Editor e questo indipendentemente dal file musica in corso.

La chiave è di norma determinata

prima di introdurre le note sui vari schermi e quella corrente è sempre visualizzata sullo schermo. Il passare dalla visualizzazione della chiave maggiore a quella minore è permesso premendo il tasto 'K'. Quando si registra il file musica viene registrata anche la chiave in corso.

Per quanto riguarda il 'Tempo' il valore esistente e' di 4/4. Il tempo è formato da due numeri: il primo, posto in alto indica il numero di battute e l'altro posto in basso indica il valore della nota di ciascuna battuta. Il tempo può essere modificato in qualsiasi momento.

Anche il ritmo corrente, come il tempo, viene registrato con il file musica; e può avere valori che variano da un minimo di 30 a un massimo di 200 battute al minuto. Può essere modificato utilizzando i cursori orizzontali. La battuta viene indicata dalla dicitura 'Bar'.

L'analisi delle operazioni di caricamento dei file musica e inviluppo è già state trattata seppur brevemente nell'introduzione, passeremo perciò ad osservare ciò che accade durante l'esecuzione di un motivo. Le composizioni possono essere eseguite premendo semplicemente il tasto TAB. Con ESCAPE si ferma l'esecuzione, che può essere iniziata da qualsiasi battuta all'interno del pezzo musicale.

Trascrivendo un pezzo musicale in altra chiave, il sonoro e la partitura risulteranno in tonalità diversa dall'originale. Premendo CTRL-F2 o CTRL-F3 si otterrà una trascrizione aumentata o diminuità di un'ottava. Se si trascrive la musica di un'ottava, la chiave non viene modificata; la trascrizione risulterà semplice se priva di accidenti (diesis ecc.).

Il programma permette l'accesso a quattro Schermi Edit che corrispondono alle quattro voci in programma. Le prime tre voci permettono l'ingresso di musica sui righi di basso e soprano, complete di chiave e tempo selezionati; l'ultima è riservata come pista di percussione, permette cioè di utilizzare 15 sonori già predisposti ed appare su un pentagramma di sei righi. Al di sotto del pentagramma sono visualizzate delle utility. È possibile commutare tra loro ed istantaneamente le voci mentre si introduce o modifica una composizione.

Le note si introducono direttamente sui righi premendo il tasto Return; ci si sposta rispettivamente a sinistra e a destra sul rigo premendo contemporaneamente i tasti CTRL e freccia verso sinistra e CTRL e freccia verso destra. Il cursore è una linea immaginaria che collega due frecce poste in alto e in basso sul pentagramma. L'opzione 'sonoro automatico' permette di udire la nota mentre viene introdotta; si prema il tasto 'V' per attivare e disattivare l'opzione. Dopo aver introdotta la nota, e' possibile modificarla variandone il tono, la durata o altro. Le note vengono introdotte a piacere su un'estensione di tonalità di quattro ottave. Gli accidenti vanno aggiunti alla nota premendo il tasto relativo:

K = Diesis
L = Bi-Diesis
H = Bemolle
G = Bi-Bemolle
U = Bequadro

L'utilizzo dell'Editor farà in modo che la musica venga introdotta con una notazione corretta. La durata della nota sul cursore viene modificata per mezzo dei tasti 'Q' e 'W'. Il volume viene modificato utilizzando i tasti 'A' e 'S' secondo una scala graduata da 1 a 15. Le forme sonore dette anche 'envelope' vengono modificate utilizzando i tasti 'Z' e 'X'. L'asterisco (*) viene utilizzato per ascoltare il suono prima di introdurlo per mezzo del tasto Return e la pressione della barra spaziatrice inserisce la 'pausa'. È possibile legare la nota corrente a quella precedente. La sbarretta può essere introdotta o con il tasto numerico '1' o attraverso l'inserzione automatica per mezzo del comando 'SHIFT-B'. Il tasto '+' permette l'inserimento delle note ed i tasti 'DELETE' e '-' vengono utilizzati per la cancellazione delle note rispettivamente a destra e a sinistra della nota di riferimento.

Le funzioni macro vengono utilizzate per facilitare l'editazione dei motivi e possono operare su diverse note invece che su una singola nota. I comandi macro sono di due tipi: il primo opera sull'intero motivo:

CTRL-F0 = Aumento volume di ogni nota di 1
CTRL-F1 = Riduzione volume di ogni nota di 1
CTRL-F2 = Aumento tono di tutte le note di 1/8
CTRL-F3 = Riduzione tono di tutte le note di 1/8
CTRL-F4 = Aum. vol. prima nota in ogni battuta di 1
CTRL-F5 = Rid. vol. prima nota in ogni battuta di 1

Il secondo tipo di macro opera nell'ambito degli Schermi Edit, e viene utilizzato per definire dei parametri di un piccolo numero di note a determinati valori:

SHIFT-F3 = Trasferisce volume a nota successiva
SHIFT-F4 = Trasferisce inviluppo a nota successiva
SHIFT-F5 = Trasf. volume e inviluppo a nota succ.

Il Sintetizzatore

Questo modulo permette di creare quindici diverse forme sonore e di registrarle. Si possono facilmente controllare tono, ampiezza, modulazione e frequenza generando cosi' un'ampia varietà di suoni. Si può determinare per ciascuna nota, di qualsiasi delle tre voci, una qualsiasi delle forme sonore.

Il Sintetizzatore vi mette a disposizione i mezzi per costruire delle forme sonore, che potranno essere utilizzate in seguito nei moduli EDITOR, LINKER o TASTIERA. La parte sonora è definita da un gruppo di 19 parametri detto ENVELOPE. Ampiezza e tono del suono sono modellati con l'opzione di ripetizione della tonalità. I parametri di inviluppo, visualizzati da icone, possono essere corretti sullo schermo. Il Sintetizzatore permette di caricare, registrare ed editare fino ad un massimo di 30 inviluppi diversi.

Alla schermata 'Sintetizzatore' si può accedere da ogni stadio del modulo, basterà premere i tasti CTRL-ESCAPE. Il 'Sintetizzatore' è composto da uno schermo Parametri e da uno schermo Grafici. Al primo schermo (Parametri) si accede premendo il tasto Return, al secondo schermo (Grafici) si accede premendo nuovamente il tasto Return.

Per caricare dal 'Sintetizzatore' i file di inviluppo, questi devono essere forniti del codice 'e'. Anche in questa sezione il volume può oscillare tra i valori 1 e 15.

Come già segnalato, allo Schermo Parametri si accede premendo il tasto Return. Questo schermo mostra 21 parametri diversi di inviluppo, per 19 dei quali è possibile l'editazione per ognuno dei 30 diversi inviluppi. Nell'angolo in alto sulla sinistra dello schermo appare il numero dell'inviluppo visualizzato. Gli altri parametri vengono raggruppati in tre sezioni: frequenza, tempo e ampiezza. La prima sezione è composta da tre finestre collegate mentre le altre due (tempo e ampiezza) utilizzano una finestra ciascuna. Per selezionare un parametro all'interno di una finestra si utilizzano i tasti cursore e la barra spaziatrice verrà utilizzata per spostarsi ad un'altra finestra. Per analizzare ognuno dei gruppi di parametri di inviluppo si utilizzino i tasti 'Q' e 'W'.

Le variazioni di tonalita' possono essere divise fino ad un massimo di tre sezioni ed in ognuna di esse saranno presenti due parametri: cambio di tono e numeri di passi.

I parametri di frequenza e di ampiezza vengono forniti in valori di unità di passo. Gli indici di variazione verranno perciò dati come cambiamento per passo e la lunghezza della sezione verrà così calcolata in passi. Se aumentiamo l'unità di tempo viene aumentata anche la lunghezza di queste sezioni.

Il modello dell'ampiezza verrà diviso in quattro sezioni distinte, che possono anche non essere tutte comprese in un determinato suono. Le sezioni prendono i seguenti nomi: attacco, decadimento, sostegno e rilascio.

Dallo Schermo Parametri per mezzo di un'ulteriore pressione del tasto Return si accede allo Schermo Grafici, il quale visualizza i grafici di frequenza e di ampiezza dell'inviluppo in corso assieme al numero di inviluppo e a una delle finestre parametro. Per spostarsi tra le finestre, basterà semplicemente premere la barra spaziatrice.

La tastiera

Un altro modo per creare della musica è l'utilizzo del modulo TASTIERA, questi combinato con il 'Sintetizzatore' fornisce un mezzo duttile ma allo stesso tempo potente per sperimentare la musica elettronica.

Il modulo emula una semplice tastiera di sintetizzatore elettronico e registratore multipista. La Tastiera combinata con il Sintetizzatore permette la simulazione del suono di diversi strumenti e può essere utilizzata come banco di prova prima di passare alla sezione Editor. Anche questo modulo è fornito di una serie di utility che ci faciliteranno il lavoro: con 'F6' si carica un file di tastiera; con 'F7' si puo' registrare ciò che si è prodotto con la tastiera.

Il ritmo (tempo) viene modificato utilizzando i due cursori indicanti sinistra e destra. Dalla videata modulo premendo il tasto Return lo schermo visualizza una tastiera di pianoforte (solo le due ottave centrali) e tre finestre. Per simulare i tasti bianchi e neri, si usi la seconda e la terza fila dei tasti del computer. La prima finestra permette la gestione del volume e dell'inviluppo. La seconda finestra contiene l'icona del metronomo e una serie di quattro icone che controllano l'emulazione di un registratore. Un'ultima indicazione ci viene fornita da un contatore di note che ci indica quante note sono state memorizzate (al massimo 860).

Il Linker e la stampante

Questo modulo ci permette di riprodurre composizioni di grosse dimensioni, composte di un massimo di dieci file separati, come un solo pezzo musicale. Questo modulo come i precedenti è fornito di una serie di opzioni che ne facilita notevolmente l'utilizzo. I singoli file musica creati con l'Editor possono essere registrati come uno solo, oppure come file Linker (prefisso 'l'), e riprodotti nella stessa sequenza o in sequenza differente. Dalla videata di Controllo si accede al Linker mediante la selezione dell'icona corrispondente e premendo il tasto Return. Il modulo Linker e' provvisto di due schermi detti l'uno di File e l'altro di Sequenza.

Il modulo STAMPANTE permette di tabulare qualsiasi musica composta con l'Editor. È possibile la stampa in bassa o in alta risoluzione. Questo modulo a differenza dei precedenti è costituito da un solo schermo. Le frecce verticali spostano l'evidenziatore tra i parametri; quelle orizzontali verranno utilizzate per modificare i parametri. Il programma funziona con la maggior parte delle stampanti in commercio.

La finestra sulla parte inferiore dello schermo permette di introdurre un titolo, fino ad un massimo di tre righe, per il pezzo da stampare. Per iniziare a stampare si prema il comando 'COPY', e si risponda affermativamente (Y) quando vi verra' richiesta conferma del fatto che intendete stampare uno spartito musicale. Il comando 'ESCAPE' blocca la stampa del pezzo musicale in qualsiasi momento.

LEAR

Un programma capace di scrivere più di 10 milioni di rime

Tanto gentile e tanto onesta pare
la donna mia quand'ella altrui saluta,
ch'ogne lingua deven tremando muta,
e li occhi no l'ardiscon di guardare.

Nel rileggere questi pochi versi di un sonetto tanto famoso, ci vien subito d'affermare che mai una macchina sarà capace di simulare tanta poesia!

Ma la difficoltà di riconoscere quali siano le strutture che stanno alla base della poesia non scoraggiano minimamente i ricercatori che si occupano dell'intelligenza artificiale e con questo articolo intendiamo proporvi uno dei primi lavori fatti in questo campo e adattati per l'occasione al PC 128S.

Analisi del programma

Il programma Lear, utilizza una semplice tabella di parole e frasi per generare delle rime casuali. Lear significa Limerick Evaluation At Random (valutazione di rime a caso), lo scopo principale del programma è di illustrare come la scrittura creativa può essere affrontata dal computer.

Vi forniamo l'esempio di due semplici versi generati dal programma, le rime sono riportate in maiuscolo:

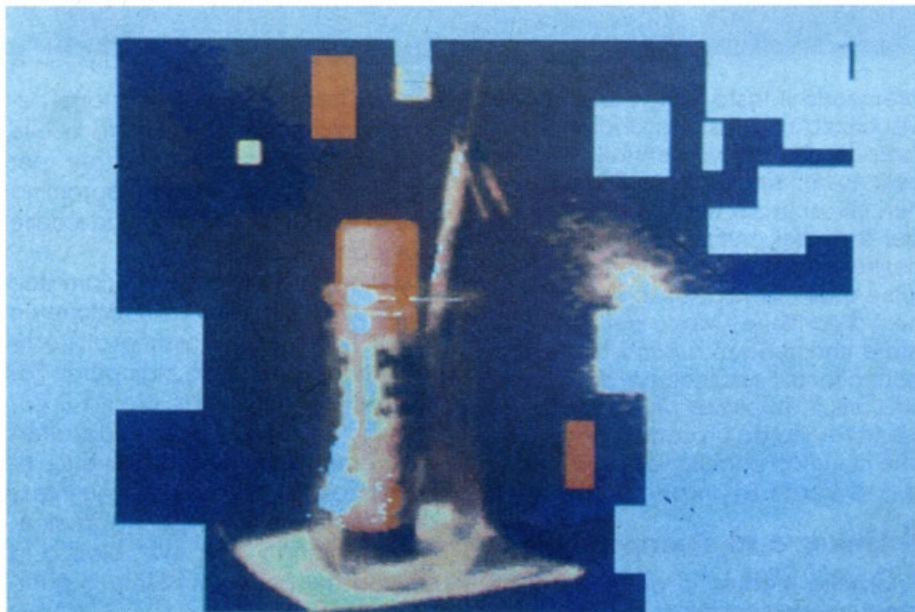
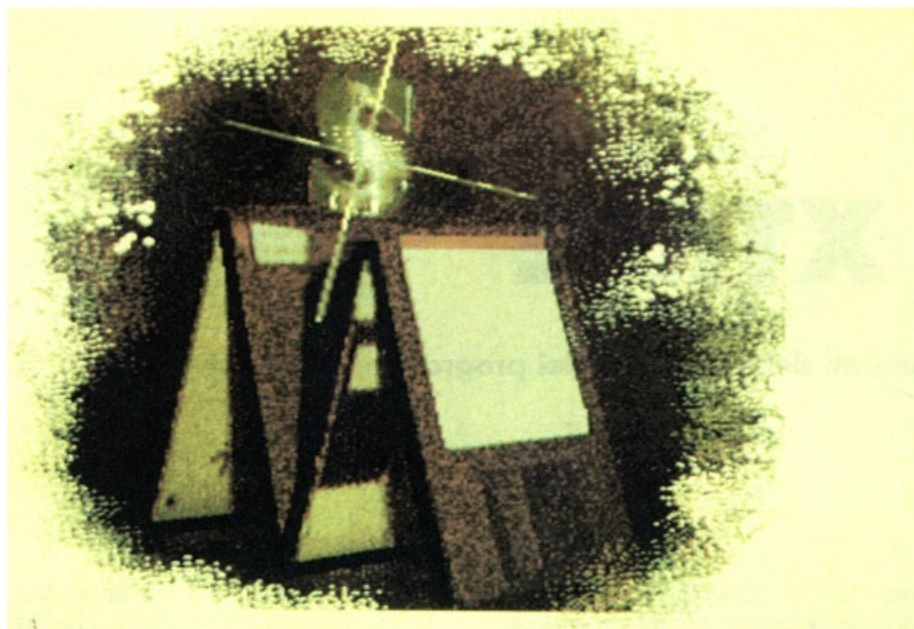
a really old duchess form SpAIN
once counted a frog on a trAIN
she counted so lATE
that she asked for a plATE
this really old duchess of SpAIN

a vicious young duchess from WemBLEY
once demolished some cakes and felt tremBLY
she demolished so quICK
that she asked for a brICK
this vicious young duchess of WemBLEY

Il programma ci assicura che tutte le rime siano sintatticamente corrette per mezzo dell'utilizzo di una struttura che determina quali parole possono essere utilizzate per ciascuna posizione della poesia:

articolo ?aggettivo1 ?aggettivo2 ?persona ?luogo
avverbio ?verbo ?c. oggetto =luogo/2
=persona/2 =verbo ?avverbio
THAT =persona/2 ?verbo ?c. oggetto
THIS =aggettivo/1 =aggettivo/2 =persona =luogo.

In questa struttura, il segno '?' indica che una parola sara' selezionata da una lista di parole di quel tipo. Così la lista degli aggettivi 1 sarà:

sordid
graceful
wily
vicious
really
sparkling

Alcune parole e frasi saranno appaiate, in modo da assicurare che le parti finali delle linee siano in rima:

Wembley/and felt trembly
Spain/on a train
Chad/and went mad
Speke/twice a week
Slough/with a cow
France/in a trance

Quando un membro della coppia viene scelto per essere posizionato nel verso, il membro corrispondente della coppia viene automaticamente scelto per occupare l'altra posizione. Ad esempio la scelta di una città posta alla fine della prima linea determina la scelta della frase indicata con '=luogo/2' alla fine della seconda linea, e la citta' viene ripetuta nella posizione '=luogo' alla fine della linea cinque.

Il programma opera attivando la procedura PROC-word, che emette una parola o una frase a caso da un comando Data selezionato. La stringa viene letta direttamente dal comando Data per semplicità, utilizzando 'restore' per posizionare appropriatamente il puntatore dei dati. Si osservi che rinumerando il programma, il valore 'L'alla linea 60 dovra' essere modificato in modo che indichi il numero di linea del primo comando Data, e l'incremento alla linea 470 dovrà corrispondere allo spazio tra i numeri di linea.

Dal momento che ci sono nove posizioni possibili nella poesia e che la scelta casuale viene effettuata tra sei alternative, il totale di composizioni possibili ammonta al valore di 10.077.696.

```
 10 REM LEAR
 20 :
 30 REM USER
 40 :
 50 :
 60 L=470
 70 P=L : PRINT "A ";
 80 PROCrnd
 90 W=R : PROCrnd
100 X=R : PROCrnd : Y=R
110 PRINT "from ";
120 PROCrnd : Z=R : PRINT
130 PRINT "Once "; : PROCrnd
140 G$=C$
150 PROCrnd : R=Z
160 PROCword : PRINT
170 R=Y : PROCword
180 H$=C$ : PRINT G$;"so ";
190 PROCrnd : T=R
200 PRINT '"That ";H$;
210 PROCrnd : R=T
220 PROCword : PRINT
230 PRINT "This ";
240 P=L : R=W
250 PROCword : R=X
260 PROCword : R=Y
270 PROCword
280 PRINT "of ";
290 R=Z : PROCword
300 PRINT "."
310 END
320 :
330 DEF PROCrnd
340 R=ABS RND MOD 5
350 PROCword
360 ENDPROC
370 :
380 DEF PROCword
390 RESTORE P
400 FOR N=0 TO R
410 READ C$
420 NEXT
430 C$=C$+" "
440 PRINT C$; : P=P+10
450 ENDPROC
460 :
470 DATA sordid,graceful,wily,vicious,
    really, sparkling
480 DATA green,young,vile,bland,old,wild
490 DATA duchess,grocer,glutton,flautist,
    laundress,sailor
500 DATA Wembley,Spain,Chad,Speke,Slough,
    France
510 DATA wanted,followed,counted,demolished,
    collected,swallowed
520 DATA some stamps,a stoat, a nude,some
    cakes,a frog,some mould
530 DATA and felt trembly,on a train,and
    went mad,twice a week,with a cow,in a trance
540 DATA she,he,she,he,she,he
550 DATA quick,slow,few,hard,late,long
560 DATA noticed,followed,asked for,loked
    for,wanted,longed for
570 DATA a brick,some dough,a pew,some
    lard,a plate,a song
```

XTREE

Un eccezionale esponente della famiglia dei programmi applicativi

Avete delle difficoltà nell'utilizzo del vostro sistema operativo? Non sapete qual è la sua utilità e quali sono le sue possibilità? Non riuscite a capire la sintassi dei comandi e quindi ad utilizzarli nel modo corretto?

Con il seguente articolo, cercheremo di spiegarvi il funzionamento di un programma chiamato XTREE, che vi permetterà di sfruttare fino in fondo le risorse del vostro MS-DOS senza essere necessariamente degli esperti in informatica. Infatti, presupponendo una certa familiarità con alcuni termini basilari nel mondo dei computer come "file", "directory" e "drive", potrete utilizzare questo programma per simulare il sistema operativo tramite una serie di comandi semplicissimi, che vi permetteranno, in alcuni casi, di avere delle prestazioni non solo uguali a quelle dell'MS-DOS, ma addirittura migliori. Di questo programma prenderemo in considerazione in modo particolare la versione 2.00, cercando però di darvi una solida base che vi permetta di capire, senza eccessiva difficoltà, anche delle eventuali revisioni successive.

L'XTREE, si attiva digitando il comando XTREE dall'ambiente MS-DOS. Questo presuppone che nel drive attivo sia presente il file XTREE.EXE. Per esempio il comando

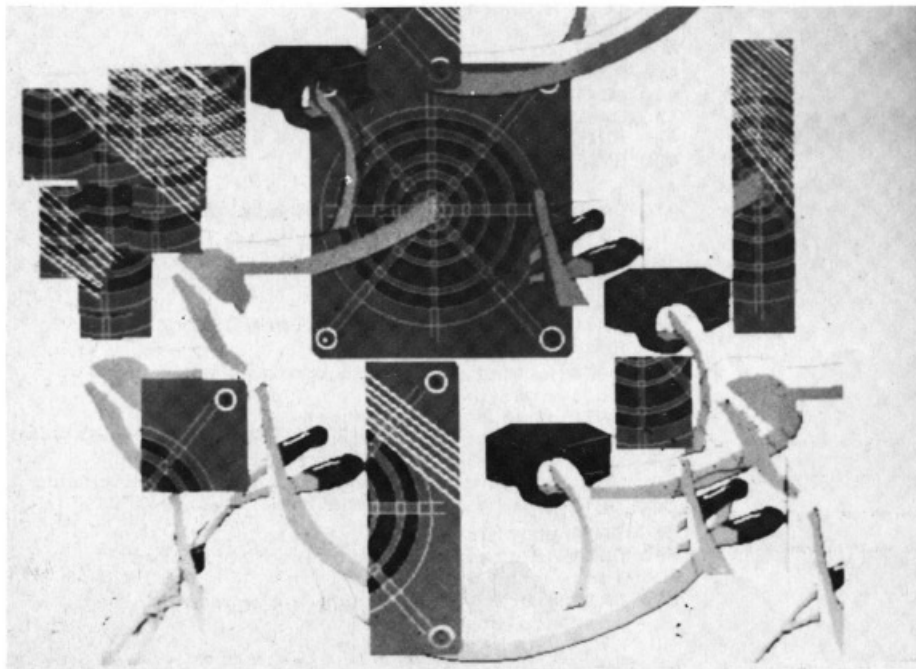
A>XTREE <RETURN>

Presuppone che sul dischetto inserito nel drive A sia presente il file XTREE.EXE.

Una volta attivato, l'XTREE presenta una videata sostanzialmente divisa in quattro finestre sistemate come illustrato in figura 1.

La parte 1 viene utilizzata per visualizzare la struttura delle directory presenti sul disco. In alto a sinistra viene posta la "root directory" (rappresentata dal simbolo \ ), quindi, andando verso il basso, le sue diramazioni in sotto directory. Tramite i tasti freccia, è possibile spostare il cursore evidenziatore sulla directory desiderata.

Nella parte 2 dello schema, sono visualizzati i file contenuti nella directory selezionata. Per poter lavorare su uno di questi file si preme il tasto RETURN che attiva la parte dello schema contenente i file; quindi tramite le frecce ci si sposta all'interno della lista fino al file interessato. Premendo una seconda volta il tasto RETURN, si estende la finestra dedicata ai file in modo da poter avere una visuale completa. Premendo una terza volta RETURN si ritorna alla configurazione iniziale.

La parte 3 è utilizzata per la visualizzazione dei dati riguardanti le strutture da noi selezionate (dove

per strutture si intendono le componenti logiche del disco); di conseguenza, in questa parte dello schermo troveremo i dati riguardanti i nomi dei file o delle directory, lo spazio da loro occupato in termini di byte, lo spazio libero sul disco ed altri dati di cui parleremo in modo più approfondito in seguito. Infine, la parte 4 viene utilizzata per ricordare a chi usa XTREE quali sono le operazioni che possono essere eseguite. Le operazioni sono generalmente descritte in forma estesa, con la prima lettera evidenziata e/o preceduta dal simbolo ^. Intuitivamente, si può capire che la lettera evidenziata corrisponde al tasto da premere per eseguire il comando relativo. I comandi preceduti dal simbolo ^ (per esempio ^Attributes) indicano che per eseguirli bisogna premere, contemporaneamente alla lettera evidenziata, il tasto Control (CTRL). Per quanto riguarda i tasti funzione, l'XTREE utilizza solamente F1, F2, F3, F4 e F10. Il tasto F1 permette di terminare il lavoro e ritornare quindi al sistema operativo; ovviamente, onde evitare spiacevoli errori di digitazione, prima di terminare il lavoro, XTREE chiederà una conferma alla quale si potrà rispondere Y (Yes) o N (No) a seconda se vogliamo o meno terminare il lavoro. Il tasto F2 permette di attivare l'ambiente di help (aiuto); avremo così a disposizione 9 pagine di descrizione del programma: premendo RETURN si abbandona l'help e si ritorna alla configurazione iniziale. È importante notare la comodità di questo ambiente di help in quanto è sempre in linea (cioè può essere attivato in quasiasi momento e mentre si sta eseguendo qualsiasi operazione).Il tasto F3 permette di annullare qualsiasi operazione si stia facendo, riportando il controllo al monitor. Con F4 si può attivare e disattivare la visualizzazione della parte 4 dello schermo. Il tasto F10 ha la stessa funzione del tasto ALT (alternate) e serve ad attivare una speciale serie di comandi di cui discuteremo più approfonditamente in seguito.

I comandi

Sostanzialmente XTREE mette a disposizione due serie di comandi: una serie riguardante le operazioni sulle directory (DIR COMMANDS: attivi quando il cursore evidenziatore è posizionato nella finestra 1) ed un'altra riguardante le operazione sui file (FILE COMMANDS: attiva quando il cursore evidenziatore è posizionato sulla finestra 2). A questo punto, per poter proseguire lo studio dell'XTREE, diventa indispensabile spiegare il significato di due termini fondamentali nell'uso di questo simulatore: "MATCH" e "TAG/UNTAG".

MATCHING FILE: sono definiti matching file tutti quei file che vengono selezionati tramite il comando Filespec. Se non viene usato questo comando, i matching file saranno per definizione tutti quelli presenti nella directory (*.*). Se per esempio a noi interessano solamente i programmi BASIC di una certa directory, non dovremo far altro che richiamare (premendo la lettera F) il comando Filespec e alla relativa richiesta digiteremo *.BAS. In questo modo verranno considerati esclusivamente i file aventi suffisso .BAS (per esempio PROG1.BAS); tutti gli altri non verranno nemmeno visualizzati.

TAGGED FILE: letteralmente, definendo un file tagged, si intende che esso è "segnato". XTREE permette, utilizzando correttamente i relativi comandi, di "segnare" uno o più files. Questa operazione si rivela utilissima qualora si presenti la necessità di eseguire una serie di operazioni uguali su parecchi file; il problema, in questi casi, consiste nel riuscire ad effettuare queste operazioni in una volta sola, senza doverle ripetere per ogni singolo file. Noi possiamo quindi segnare i file che ci interessano ed effettuare nel modo appropriato le nostre operazioni per una sola volta; ci pensa XTREE ad effettuarle non solamente su un file ma su tutti quelli da noi precedentemente segnati. A questo punto possiamo chiarire qual è la differenza tra i comandi richiamabili con la semplice pressione della lettera iniziale e quelli richiamabili con la pressione contemporanea del tasto CTRL e della lettera. Quest'ultimi eseguono il comando su tutti i file segnati (tagged file), mentre gli altri agiscono solamente su quel file il cui nome è in quel momento evidenziato dal cursore.

Un file "segnato", si riconosce da uno normale dal fatto che accanto al nome è presente un piccolo rombo. Possiamo quindi segnare un file utilizzando il comando Tag e togliergli il segno tramite il comando Untag. Fatta questa indispensabile premessa, possiamo ora riprendere il discorso riguardante le due serie di

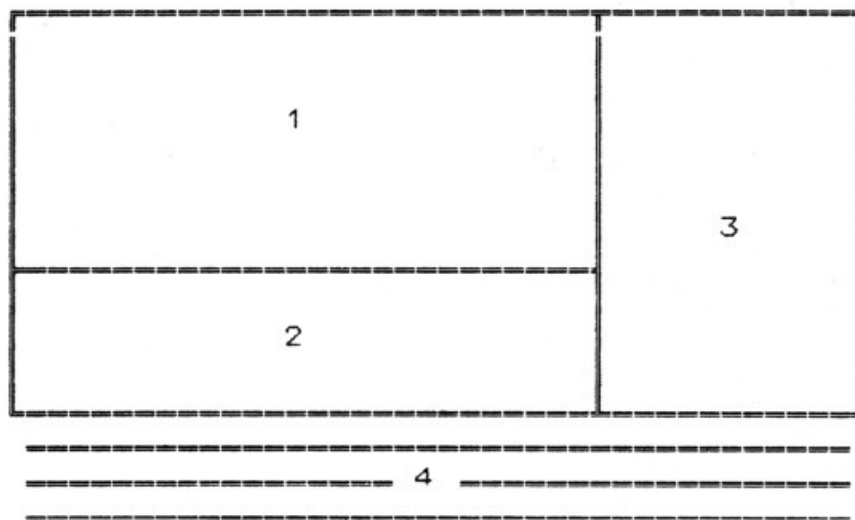



figura 1

comandi che XTREE ci mette a disposizione (DIR COMMANDS e FILE COMMANDS).

DIR COMMANDS

Questi comandi sono attivi quando il cursore è posizionato sulla finestra riservata alla struttura ad albero delle directory. Sono dedicati principalmente ad operazioni da effettuare sulle directory o sul disco; seguendo le modalità precedentemente illustrate, sarà ora molto semplice attivare i comandi che ci interessano. Se premiamo la lettera D (che sta per Delete) abbiamo la possibilità di cancellare una sotto-directory figlia di quella di lavoro (ovviamente, e saggiamente, prima di effettuare la cancellazione XTREE ci chiederà una conferma); se premiamo la F (che sta per Filespec), possiamo ridefinire i matching file; con la M (che sta per Makedir) creiamo una sotto- directory; con la P (che sta per Print) possiamo stampare il catalogo dei file "segnati", la lista di tutte le directory oppure la struttura ad albero costituente il nostro disco; con la L (che sta per Logdisk) cambiamo il drive di lavoro; premendo contemporaneamente il tasto CTRL e la lettera T (che sta per Tag e potremo anche indicare con CTRL-T), "segnamo" tutti i file appartenenti alla directory evidenziata in quel momento dal cursore; premendo invece CTRL e la lettera U (che sta per Untag) togliamo il segno ai file e così via. Un discorso a parte merita il comando Execute (selezionabile tramite la lettera X), in quanto esso compare anche in altre occasioni ma ha sempre la stessa funzione. Execute permette di passare al sistema operativo senza però abbandonare l'ambiente XTREE. Infatti, una volta premuta la lettera X, lo schermo viene sbiancato e compare il prompt dell'MS-DOS (>) senza però la lettera identificatrice del drive. A questo punto possiamo tranquillamente eseguire tutte le nostre operazioni, terminate le quali, premendo semplicemente RETURN, ritorneremo nel nostro XTREE.

Oltre al comando Execute, ce ne sono altri due che compaiono più volte e cioè Filespec (per ridefinire i matching file) e Log disk (per cambiare il drive di lavoro).

Se non lo avete ancora notato, per tenerci costantemente informati su quale serie di comandi stiamo operando, nell'angolo in basso a sinistra del video, è sempre visualizzato il nome della serie attiva.

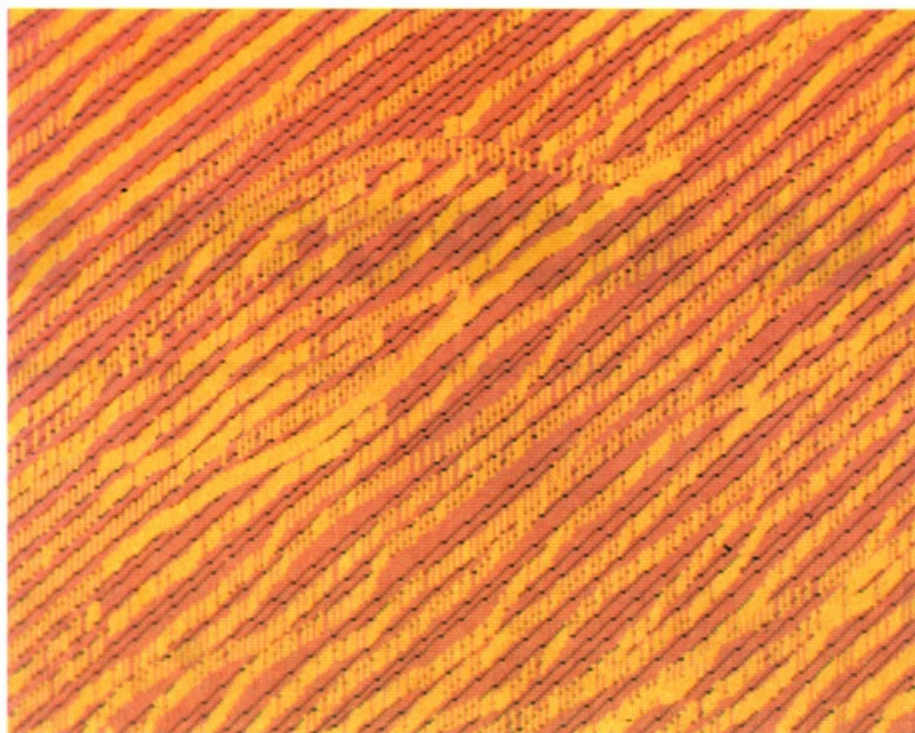
FILE COMMANDS

Questi comandi operano essenzialmente su file (uno o più file). La tecnica di selezione è uguale a quella appena spiegata relativa ai DIR COMMANDS, con la differenza che se noi, per esempio, premiamo la lettera D (che sta per Delete), abbiamo la possibilità di cancellare un file, non una directory. Ovviamente, in base a quanto detto prima riguardo i tagged file, premendo CONTROL-D potremo cancellare tutti i Tagged file.

Un comando dalle straordinarie potenzialità è "View" (attivabile tramite la pressione della lettera V); infatti esso permette di visualizzare il contenuto di qualsiasi file sia in formato ASCII che in formato ESADECIMALE. Se per esempio vogliamo visualizzare il contenuto di un file di nome PROVA, eseguiremo le seguenti operazioni: posizioneremo il cursore evidenziatore sopra al nome PROVA (ovviamente all'interno della finestra relativa ai file) e quindi premeremo la lettera V. Il monitor verrà sbiancato e comparirà il contenuto del file selezionato (in questo caso PROVA) in formato ASCII. Basterà premere la lettera H (Hex = Esadecimale) e sul monitor comparirà il contenuto del file sia in formato ESADECIMALE (nella parte sinistra del video) che ASCII (nella parte destra del video).

Naturalmente, se il file è abbastanza grande, può succedere che non basti una videata a contenerlo tutto. Per ovviare a questo inconveniente, XTREE mette a disposizione vari modi di spostamento all'interno del file. Tutti questi modi sono descritti nella linea evidenziata posta in testa al video. Il modo più semplice (ma anche più lento) è di far scorrere il video tramite i tasti freccia; di andare alla fine del file tramite il tasto END oppure all'inizio con il tasto HOME; di spostarsi di una pagina alla volta in avanti oppure indietro con i tasti PGUP (pagina su) e PGDN (pagina giù). Un altro sistema di spostamento messoci a disposizione da XTREE è quello che permette di definire delle videate da visualizzare, assegnando ad ognuna di queste un numero (chiamato MARKER). Per fare questo utilizze-

remo il comando "S)et" (selezionabile tramite la lettera S) nel seguente modo: visualizzeremo la parte a noi interessata, premeremo la lettera S e, alla successiva richiesta (Set marker [0..9]?), il numero da assegnarle. Una volta programmate le nostre videate, esse saranno facilmente richiamabili tramite il comando "G)oto" (selezionabile tramite la lettera G). Così, se per esempio vogliamo visualizzare la parte di file a cui abbiamo precedentemente assegnato il numero 3, premeremo la lettera G e, alla successiva richiesta (Goto marker [0..9]?), il numero 3; istantaneamente comparirà la videata che ci interessa. Tutte queste operazioni possono essere eseguite quando il file è visualizzato sia in formato ASCII che ESADECIMALE. Per passare da un formato all'altro, esiste il comando "H)ex" che, come abbiamo già visto, è selezionabile tramite il tasto H. Infine il FILE COMMAND View ci fornisce uno scorrimento automatico del testo a diverse velocità tramite la pressione dei numeri (dallo 0 al 9). Premendo il numero 0 lo scorrimento avverrà alla massima velocità, che può essere gradualmente diminuita tramite i numeri 1, 2, 3,.... fino ad arrivare alla velocità minima corrispondente al numero 9. Per uscire dall'ambiente di View basta premere RETURN.

Infine, un altro FILE COMMAND degno di essere affrontato in modo approfondito, è il comando Attributes (attivabile tramite il tasto A). Questo comando, permette di cambiare gli attributi che il DOS assegna ai file. Infatti, il sistema operativo MS-DOS prevede quattro tipi di attributi da assegnare ad ogni file che sono: R (Read = lettura), A (Archive = archivio), S (System = sistema) e H (Hidden = invisibile). Un file con attributo R, può essere solamente letto e/o eseguito, ma non può assolutamente essere modificato e tantomeno cancellato; l'attributo A è quello che viene generalmente assegnato dal DOS per definizione a tutti i file e quindi permette, in linea di massima, di eseguire qualsiasi operazione su di essi; l'attributo S rende il file invisibile e quindi inutilizzabile da qualsiasi utente, in quanto esso viene considerato come un file

di sistema (riservato quindi al sistema operativo); infine, l'attributo H fa in modo che il file non venga visualizzato permettendo però, a differenza dell'attributo S, l'utilizzo di quest'ultimo. Per rendere più chiaro questo punto, rifacciamoci a un esempio. Se noi abbiamo un programma BASIC e gli assegnamo l'attributo H, quando cercheremo di vederlo nel catalogo dei file (per esempio tramite il comando DIR dell'MS-DOS), non lo troveremo. Se però lo caricheremo dall'ambiente BASIC, essò verrà regolarmente trovato e quindi caricato in memoria centrale. In definitiva, i file aventi attributo H, sono presenti sul disco ma non si vedono. Lasciamo a voi valutare la potenzialità che l'XTREE ci mette a disposizione utilizzando in modo corretto il comando Attributes.

ALT DIR/FILE COMMANDS

C'è infine una terza serie di comandi definita ALT COMMANDS attivabile mediante la pressione del tasto ALT (Alternate) o del tasto funzione F10 della vostra tastiera. Gli ALT COMMANDS offrono la possibiltà di visualizzare diverse informazioni riguardanti i file (solo il nome; il nome con relativa dimensione in bytes e attributi; il nome con dimensione, attributi, data e ora di creazione) tramite la pressione contemporanea dei tasti ALT-F (dove la lettera F sta per File display); di ordinare i file secondo diversi criteri (nome, suffisso, data e ora di creazione o dimensioni) premendo ALT-S (dove la lettera S sta per Sort criteria); di "segnare" o togliere il "segno" (Tag/Untag) ai file aventi certi attributi premendo ALT-T e/o ALT-U; di attivare l'ambiente MS-DOS con il comando Execute già illustrato prima.

L'unica differenza tra gli ALT DIR COMMANDS e gli ALT FILE COMMANDS consiste nel fatto che i secondi offrono una possibilità in più e cioè il comando "Copy" che permette di copiare uno o più file da un dischetto all'altro.

A questo punto ci sembra di avervi fornito parecchie nozioni che vi permetteranno di sfruttare il vostro sistema operativo in modo ottimale. L'XTREE comunque non è l'unico simulatore esistente sul mercato; infatti, prossimamente esamineremo con cura le caratteristiche di un altro pacchetto software che non ha niente da invidiare all'XTREE: il PCTOOLS. Allora a risentirci nel prossimo numero!

LE RISPOSTE DI ELISA

Simulazione di un dialogo tra il computer e l'utente

Il matematico inglese A. M. Turing fornì una delle sfide più importanti alle ricerche sull'Intelligenza Artificiale (AI) suggerendo già nel 1950 che comunque venga definita, una dimostrazione irrifutabile di intelligenza artificiale in un programma di computer sarebbe stato il fatto che una persona, comunicando con il programma per mezzo della tastiera, non fosse in grado di decidere se stesse comunicando con un'altra persona o con un computer.

Nonostante le innumerevoli ricerche, l'analisi e la creazione di linguaggi naturali, i dialoghi non sono ancora riusciti a superare il test di Turing e ciò testimonia le innumerevoli difficoltà incontrate nel trattare questo problema nelle ricerche sull'AI. Notevoli progressi sono stati raggiunti in campi ristretti, ma la conoscenza di fondo necessaria per sostenere una conversazione di carattere generale è così vasta che anche i computer più capaci sono ancora distanti da una soluzione immediata. Comunque utilizzando il listato di questo articolo, è possibile ricreare lo spirito di uno dei più famosi e controversi programmi degli anni sessanta.

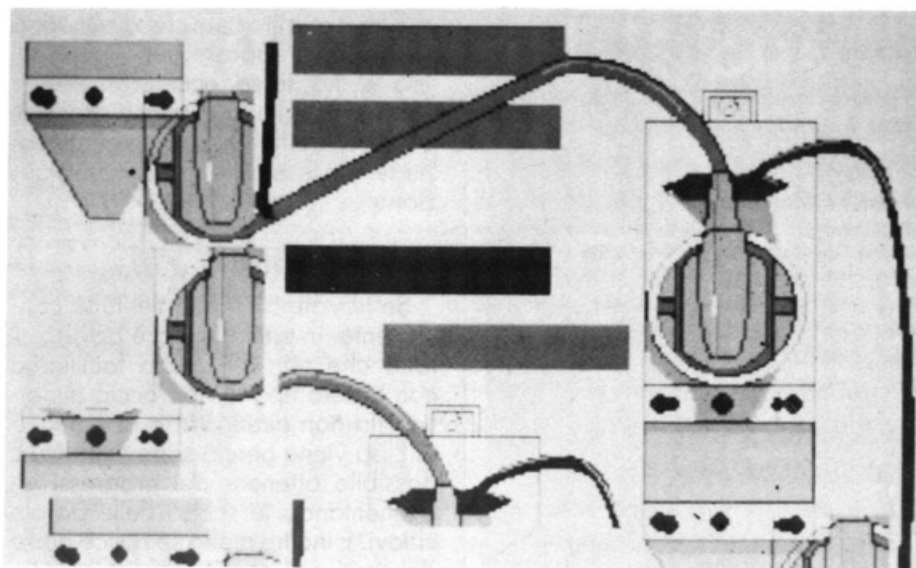
La versione più nota di ELISA era un 'programma dottore' che Weizenbaum scrisse per simulare (o parodiare) l'approccio di un terapista utilizzante il metodo non direttivo. Nella terapia non direttiva il medico adotta un ruolo neutrale, passivo, ed innanzitutto ascolta ciò che il paziente dice spingendolo a parlare sperando così che il paziente fosse in grado di capire meglio i suoi problemi. Uno dei punti fondamentali di questo approccio è che molti problemi siano causati dalle interazioni famigliari, e una vasta parte dei suggerimenti del terapista aiutassero a portare alla luce questi problemi famigliari.

Elisa era capace di instaurare una simulazione convincente del terapista mediante l'analisi delle frasi in input, cercandovi dei termini del tipo di: membri della famiglia, sentimenti positivi o negativi, pronomi personali, ecc. Se trovava una delle parole chiavi produceva immediatamente una risposta preconfezionata. Ad esempio, se una parola nell'input risultava essere brother (fratello), Elisa rispondeva 'tell me more about your brother' (dimmi qualcos'altro su tuo fratello) oppure 'how well do you get on with your brother?' (quanto vai daccordo con tuo fratello?) prendendo le frasi da un set di alternative gia' immagazzinate nel programma. Quando non riconosceva nessuna parola chiave nella frase immessa il programma cercava di barare, riarrangiando la frase dell'input, modificando il termine 'io' con 'tu' o viceversa. Poteva modificare la frase 'my brother made me come' (mio fratello mi fece venire) in 'why do you say your brother made you come?' (perché dici che tuo fratello ti fece venire?). Oppure cercava di guidare la conversazione su punti gia' trattati contenenti delle parole chiave del tipo 'tell me about your family' (dimmi della tua famiglia).

Elisa, naturalmente non comprende la conversazione ed appare plausibile fin quando chi lo utilizza coopera. Il successo del programma fu notevole e si arrivo' ad ipotizzare che programmi simili avrebbero potuto alleviare il carico operativo di psichiatri e psicologi.

Non ci si aspetti di implementare un programma del tipo Elisa di quelle dimensioni nel PC 128S, ma comunque è possibile produrre una discreta imitazione. Le risposte fornite da Elisa dipendono direttamente da una sequenza casuale, perciò non è possibile ipotizzare quale sarà la risposta che la macchina fornirà. Il programma è scritto in Basic e può essere utilizzato anche per altre applicazioni simili a quella da noi proposta.

List processing

Il primo approccio nel creare un programma di questo tipo fu l'utilizzo di un programma per immagazzinare liste di nomi. Un programma che desse la possibilità di creare un database (archivio) dei membri di un club ma che allo stesso tempo fosse flessibile in modo da poter essere utilizzato per creare degli indirizzi su lettere, degli elenchi dei soci ecc. Si decise di utilizzare una stringa Basic per ciascun membro con questa struttura:

/nome/ titolo/ stato/ identificatore/ indirizzo/ numero di telefono/

La barra è un separatore di field (campo), che separa i sei elementi diversi della lista. Il vantaggio fu di avere una completa flessibilità del formato. Ad esempio, se il socio non ha telefono, la stringa termina semplicemente con '//'. Inoltre, e' molto semplice aggiungere altri elementi a ciascuna voce, se desideriamo una voce che ci indichi il pagamento della tassa d'iscrizione basterà semplicemente aggiungerla alla fine. È da sottolineare che utilizzando un separatore di tipo diverso è possibile fissare delle liste all'interno di altre liste; per esempio, l'indirizzo può essere suddiviso con dei separatori del tipo',' per creare i vari elementi (città, via, numero civico).

Un'altra ragione dell'utilizzo delle list processing è la incapacità del linguaggio Basic di restituire più di un valore da una funzione attivata. Non ci sorprenda perciò il fatto che le list processing siano d'aiuto nelle applicazioni AI. Va rilevato che il linguaggio più potente utilizzato in questo campo tra gli anni sessanta e settanta è stato il LISP che significa 'list processing language' (elaborazione di liste). Questo linguaggio non è né semplice né adatto ai normali problemi concreti, e per questo non è particolarmente diffuso ma viene utilizzato nelle applicazioni dell'intelligenza artificiale. Naturalmente il LISP è molto più efficace del Basic del PC 128S, è più estensibile, più ricorsivo, e non effettua alcuna distinzione tra programmi e dati.

Al centro di questo linguaggio troviamo le funzioni 'CAR' e 'CDR', che rispettivamente significano il primo e l'ultimo elemento della lista. Questi comandi sono facilmente definibili anche con il Basic in possesso del 128S. L'idea e' di definire una lista come una stringa che abbia lo stesso carattere (/,;:$ o anche "") come primo ed ultimo elemento (detto anche separatore). Gli elementi della lista saranno così le stringhe tra ciascun separatore. Ad esempio la stringa:

#ciao#addio#salve#

è una lista valida con il separatore # ed i tre elementi 'ciao', 'addio' e 'salve'. Ma la stringa:

#ciao#addio#salve

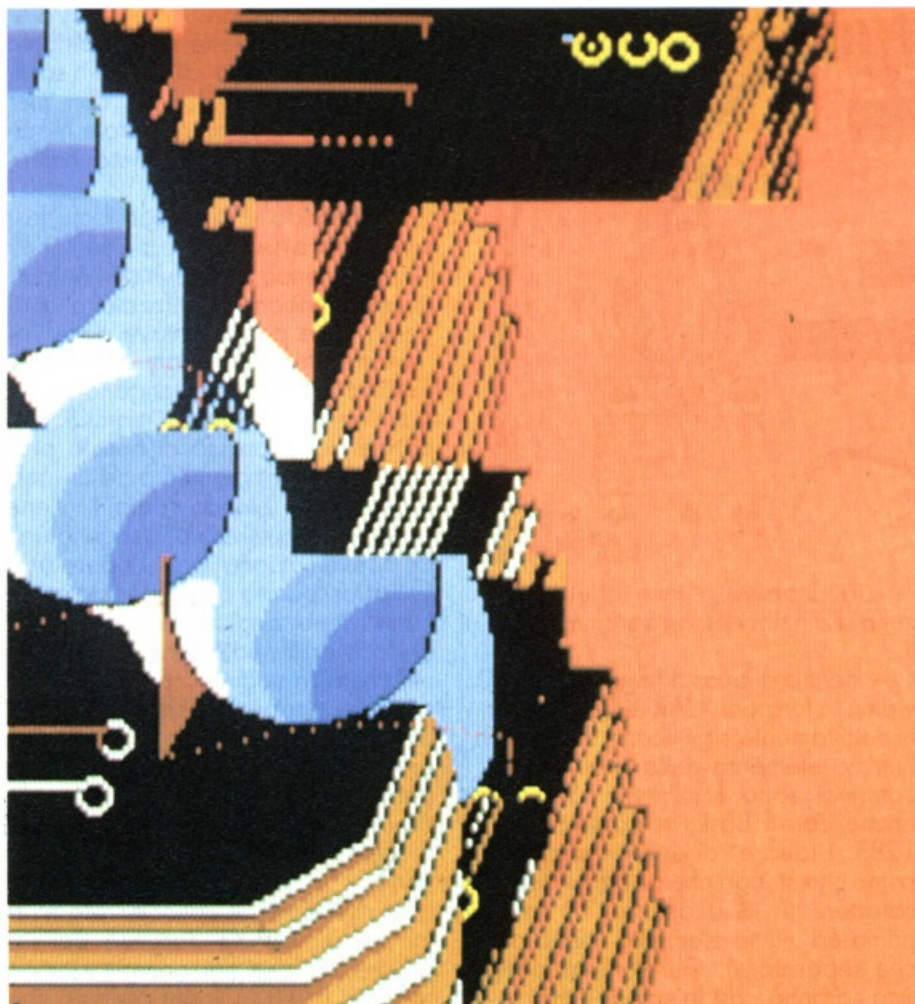
non è correttà dal momento che il primo e l'ultimo carattere non sono identici.

Il programma Elisa

Si digiti il programma Elisa e lo si memorizzi su dischetto; nella parte finale del listato vengono fornite le routine elaboratrici di liste. L'analisi delle prime linee del programma (da 60 a 210) è relativamente semplice da effettuarsi. Elisa ci suggerisce di immettere dei dati (input), poi collega la stringa dell'input eliminando qualsiasi carattere non alfabetico o a spazi multipli, e codifica la stringa così collegata come una lista di parole con separatore " ". Questo elenco di input viene poi modificato nell'elenco output di default sostituendo 'I' con 'you', 'you' con 'me' eccetera. Il gruppo di parole modificate viene immagazzinato nell'elenco Exchange$.

Verificando le situazioni con nessuna, una o più parole presenti nell'input l'elenco di default dell'output, queste vengono analizzate alla ricerca delle parole chiave delle varie categorie. Le parole con le caratteristiche richieste vengono immagazzinate nell'elenco match$. Dipende dal successo di questo processo di accoppiamento se un corrispondente elenco output viene generato ed utilizzato in seguito nella conversazione con l'operatore. Qualsiasi parola chiave fornita come input viene aggiunta in un elenco detto Mentioned$ per poter essere utilizzato in seguito come bluff potenziale. Per permettere ai programmatori di analizzare le strategie del programma, è stata introdotta la variabile globale Trace per studiare la procedura di output. Settate Trace=1 nella PROC-setup per attivarla.

La routine PROC-print è stata scritta per dimostrare l'utilizzo dei list processing per dei compiti di tipo tecnico. La PROC-print assicura che le parole visualizzate sullo schermo non vengano sospinte oltre il bordo dello stesso.

Se alla formulazione di una domanda da parte del programma si risponde con un semplice 'si' o 'no', Elisa allora continuerà con un bluff; in questo caso è meglio che il programma sia fornito di alcune continuazioni plausibili per delle risposte così ovvie. Tale scopo è conseguibile aggiungendo un elenco di due elementi che siano rimandati da FN-transform (o FN-match). L'inizio della lista è l'attuale testo in output e il secondo elemento fornisce una plausibile continuazione. Ad esempio la routine FN-family dovrebbe risultare "/Do you have a large family/Who is the closest to you?/" e cioè:

Elisa: Hai una famiglia numerosa?
Persona: Sì
Elisa: Chi ti è più caro?

È possibile migliorare le risposte formulando degli elenchi di risposte

con tre o quattro item che dipendano da eventuali risposte dell'utente del tipo: si, no, forse, eccetera. Questa semplice miglioria produce una sorprendente differenza nella continuazione e plausibilità della conversazione.

Suggerimenti

Se trovate Elisa non del tutto convincente, in primo luogo è dovuto al fatto che non c'è molta familiarità con questo tipo di approccio dialettico (la non direttività) e la potenza di Elisa viene perciò sottovalutata. È possibile ottenere dei progressi incrementando lo scopo delle parole chiavi. È inoltre molto semplice porre dei limiti nell'analisi dei list processing, ma è necessario conoscere quali parole sono dei verbi, dei nomi, dei pronomi, degli aggettivi ecc. Si può tentare un approccio simulativo di conversazione politica, scolastica o altre. Il testo è stato lasciato volutamente in lingua inglese visto che il programma ha un duplice scopo; primo quello di essere un esempio di come il computer possa dialogare con l'utente e secondo un punto di riferimento per la creazione prima e l'ampiamento poi di programmi che utilizzino questo tipo di tecnica.

```
 10 REM ELIZA
 20 REM
 30 REM per PC 128S
 40 REM
 50 REM
 60 MODE7
 70 PROC_setup_prog
 80 PROC_intro
 90 REPEAT
100 PROC_clear
110 in$=FN_input_line
120 IF RIGHT$(in$,1)="?" THEN
    Question%=1 ELSE Question%=0
130 in1$=FN_tidy(in$)
140 in2$=FN_exchange(in1$)
150 match$=FN_match(in2$)
160 IF Skip_rest%=0 THEN
    out$=FN_transform(match$,in2$) ELSE
    out$=match$
170 Last$=out$
180 IF FN_list(out$) THEN out$=FN_head
    (out$)
190 PROC_print(0,-1,out$)
200 UNTIL End%
210 END
220 :
230 DEF PROC_setup_prog
240 DIM L$(15)
250 Family$=",family,parent,parents,
    wife,husband,son,sons,mother,
    father,sister,sisters,brother,
    brothers,daughter,daughters,"
260 Rude$=",idiot,stupid,wally,
    twit,dumb,plonker,"
270 Question$=",why,what,when,who,how,"
280 Neg$=",not,no,wont,cant,dont,
    never,nobody,noone,"
290 Friends$=",boyfriend,girlfriend,
    friend,friends,lover,mate,mates,"
300 Good_feelings$=",like,likes,
    happy,love,loves,"
310 Bad_feelings$=",dislike,dislikes,
    unhappy,hate,hates,depressed,
    suicidal,"
320 Important$=",need,job,work,
    unemployed,home,customers,"
```

```
330 Greetings$=",hello,hi,goodbye,
    bye,cheerio,finish,"
340 Exchange$="/,i am,you. are,/,i
    was,you. were,/,you are,I am,/,
    you were,I
    was,/,are you,am I,/,am i, are
    you.,/,were
    you,was I,/ ,was i,were
    you.,/,i,you.,/,me,you.,/,
    you,me,/,my,your.,/, us,you,/,
    your,my,/"
350 Yes_no$=",yes,no,may,might,perhaps,"
360 Mentioned$=" parents " : Last$="//"
370 End%=0 : Greet%=0
380 Trace%=0 : REM change this to
    Trace%=1 to turn on trace messages
390 ENDPROC
400:
410 DEF PROC_intro
420 CLS
430 PRINT "ELIZA"''"Please tell me about
    your problems"
440 PROC_print(0,4,"I can't guarantee
    success, but often it helps just to
    talk problems over.")
450 PRINT
460 ENDPROC
470 :
480 DEF PROC_clear
490 Exchanges%=0 : Rude%=0 :
    Skip_rest%=0 : Neg%=0
500 ENDPROC
510 :
520 DEF FN_input_line
530 LOCAL in$,a$
540 REPEAT
550 PRINT">>";
560 in$=GET$
570 PRINT in$;
580 UNTIL in$<>CHR$13
590 REPEAT
600 a$=INKEY$(3000) : PRINTa$;
610 IF a$<>CHR$13 in$=in$+a$
620 IF a$=CHR$127
    in$=LEFT$(in$,LEN(in$)-2)
630 UNTIL a$=CHR$13 OR a$="" OR a$="."
    OR a$="!" OR a$="?"
640 PRINT
650 = in$
660 :
670 DEF FN_tidy(in$)
680 LOCAL a$,a%,n%,out$
690 out$=" "
700 FOR n%=1 TO LEN(in$)
710 a$=MID$(in$,n%,1):a%=ASC(a$)
720 IF a%>64 AND a%<91 THEN
    out$=out$+CHR$(a%+32)
730 IF (a%>96 AND a%<127) OR (a%>47 AND
    a%<58) THEN out$=out$+a$
740 IF a%=32 AND RIGHT$(out$,1)<>" "
    THEN out$=out$+" "
750 NEXT
760 = out$+" "
770 :
780 DEF FN_exchange(in$)
790 LOCAL n%,m%,m1%,m2%,j%,
    out$,sep$,l1$,l2$
800 sep$=LEFT$(in$,1) : out$=in$
810 m%=FN_unlist(Exchange$)
820 FORn%=1 TO m%
830 IF n%>1 THEN m%=FN_unlist(Exchange$)
840 m1%=FN_unlist(L$(n%))
850 l1$=L$(1) : l2$=L$(2)
860 IF LEN(l1$)+2<LEN(out$) THEN
    j%=INSTR(out$,sep$+l1$+sep$) ELSE
    j%=0
870 IF j%>0 THEN out$=LEFT$
    (out$,j%)+l2$+RIGHT$
    (out$,LEN(out$)-LEN (l1$)-j%) :
    Exchanges%=Exchanges%+1
880 NEXT
890 m%=FN_unlist("."+out$+".")
    :out$=FN_enlist(m%,"")
900 = out$
910 :
920 DEF FN_match(in$)
930 LOCAL words%,greet$,key_words$,s$
940 words%=FN_unlist(in$)
950 IF words%=0 THEN Skip_rest%=1 : =
    "I'm not telepathic  - please type
    in some WORDS!"
960 greet$= FN_intersection
    (Greetings$,in$)
970 IF LEN(greet$)>2 THEN =
    FN_greet (FN_head(greet$))
980 IF LEN(FN_intersection(Rude$,in$))>2
    THEN Skip_rest%=1 : = FN_rude
990 s$=FN_intersection(Neg$,in$) :
    Neg%=FN_unlist(s$)
1000 s$=FN_intersection(Yes_no$,in$)
1010 IF LEN(s$)>2 THEN =
    FN_yes_no(FN_head(s$))
1020 key_words$=FN_key_words(in$)
1030 Mentioned$= FN_add_list
    (key_words$,Mentioned$)
1040 IF FN_unlist(Mentioned$)>13 THEN
    Mentioned$=FN_tail(Mentioned$)
1050 question$= FN_intersection
    (Question$,in$)
1060 IF LEN(question$)>2 OR Question%=1
    THEN Skip_rest%=1 : =
    FN_question(in$)
1070 = key_words$
1080 :
1090 DEF FN_key_words(in$)
1100 LOCAL key$,sep$,i$
1110 key$="//"
1120 key$= FN_add_list
    (FN_intersection
    (Family$,in$), key$)
1130 key$= FN_add_list
    (FN_intersection
    (Good_feelings$,in$), key$)
1140 key$= FN_add_list
    (FN_intersection
    (Bad_feelings$,in$), key$)
```

```
1150 key$= FN_add_list
     (FN_intersection
     (Important$,in$), key$)
1160 key$= FN_add_list
     (FN_intersection(Friends$,in$),
     key$)
1170 = key$
1180 :
1190 DEF FN_transform(match$,in$)
1200 LOCAL m%,n%
1210 m%=FN_unlist(match$)
1220 IF (m%=0 AND Exchanges%=0) THEN =
     FN_bluff
1230 IF m%=0 THEN = FN_restate(in$)
1240 IF m%>1 THEN r%=RND(m%) ELSE r%=1
1250 w$=L$(r%)
1260 IF FN_member(w$,Family$)>0 THEN =
     FN_family(w$)
1270 IF FN_member(w$,Good_feelings$)
     THEN = FN_good(w$)
1280 IF FN_member(w$,Bad_feelings$)>0
     THEN = FN_bad(w$)
1290 IF FN_member(w$,Important$)>0 THEN =
     FN_important(w$)
1300 IF FN_member(w$,Friends$)>0 THEN =
     FN_friends(w$)
1310 = in$
1320 :
1330 DEF FN_greet(w$)
1340 Skip_rest%=1
1350 IF w$="hello" OR w$="hi" THEN
     w$="hello" : IF Greet%=0 THEN
     Greet%=1 : = w$ ELSE IF
     w$="hello" THEN = "hello again"
1360 End%=1 : = "Goodbye, I hope that
     you will try another session soon"
1370 :
1380 DEF FN_rude
1390 IF Trace% THEN PRINT"RUDE"
1400 r%=RND(10)
1410 Skip_rest%=1
1420 IF r%<6 THEN = "Please remain calm"
     ELSE IF r%<9 THEN = "There's no need
     for that sort of language" ELSE =
     "Don't swear at me  sunshine"
1430 :
1440 DEF FN_bluff
1450 LOCAL n%,previous$
1460 IF Trace% THEN PRINT"BLUFF"
1470 IF FN_unlist(Last$)>0 THEN = L$(2)
1480 n%=RND(15)
1490 IF n%<=3 THEN = "Please go on"
1500 IF n%<=4 THEN End%=1 : = "I'm sorry,
     I have to go now. I hope you have
     found our chat helpful"
1510 IF n%<=8 THEN = "/Do you have any
     worries about your work?/Tell me
     about your worries./"
1520 IF n%<=10 THEN = "Who are the most
     important people in your life?"
1530 m%=FN_unlist(Mentioned$)
1540 IF m%>1 THEN n%=RND(m%) ELSE n%=1
1550 previous$=L$(n%)
1560 IF FN_member (previous$,
     Bad_feelings$) THEN = "Let's
     go back to your negative emotions:
     "+CHR$13+CHR$10"Tell me about
     your feeling of "+previous$
1570 = "Please tell me more about your
     "+previous$
1580 :
1590 DEF FN_restate(in$)
1600 LOCAL m%,n%,s%
1610 IF Trace% THEN PRINT "RESTATE"
1620 IF FN_unlist(Last$)>0 THEN = L$(2)
1630 in$=MID$(in$,2,LEN(in$)-2)
1640 IF RND(2)=1 THEN = in$+"?" ELSE =
     "why do you say "+in$+"?"
1650 :
1660 DEF FN_family(w$)
1670 IF Trace% THEN PRINT "FAMILY"
1680 r%=RND(5)
1690 IF r%=1 THEN = "Tell me more about
     your "+w$
1700 IF r%=2 THEN = "Tell me more about
     your parents"
1710 IF r%=3 THEN = "/Do you have a large
     family?/Who is the closest to you?/"
1720 IF r%=4 THEN = "Is your family very
     important to you?/Who do you like
     the best?"
1730 IF r%=5 THEN = "It's hard to keep on
     good terms with everyone"
1740 :
1750 DEF FN_good(w$)
1760 IF Trace% THEN PRINT "GOOD FEELINGS"
1770 IF Neg%=1 THEN Neg%=-1 : FN_bad(w$)
1780 = "I am glad to hear it"
1790 :
1800 DEF FN_important(w$)
1810 IF Trace% THEN PRINT "IMPORTANT"
1820 r%=RND(10)
1830 IF r%=1 THEN = "You're right to be
     concerned"
1840 IF r%=2 THEN = "Times are very
     difficult"
1850 IF r%=3 THEN = "I think the
     government is to blame"
1860 IF r%<9 AND w$<>"unemployed" AND
     w$<>"need" THEN = "Tell me about
     your "+w$
1870 = "How are your family reacting to
     the situation?"
1880 :
1890 DEF FN_friends(w$)
1900 IF Trace% THEN PRINT"FRIENDS"
1910 r%=RND(10)
1920 IF r%<=4 THEN = "What sorts of
     problems are caused by your "+w$+"?"
1930 IF r%<10 THEN = "How well do your
     parents get on with your "+w$+"?"
1940 IF r%=10 THEN = "You can never tell
     how things will turn out"
1950 :
1960 DEF FN_bad(w$)
```

```
 1970 IF Trace% THEN PRINT "BAD FEELINGS"
 1980 IF Neg%=1 THEN Neg%-1 : =
      FN_good(w$)
 1990 r%=RND(10)
 2000 IF r%=1 THEN = "Try to think
      positive!"
 2010 IF r%<6 THEN = "/Do your family give
      you any support?/Who is the most
      supportive?/"
 2020 = "/Is there anyone who can help
       you?/Tell me about your friends./"
 2030 :
 2040 DEF FN_question(w$)
 2050 IF Trace% THEN PRINT "QUESTION"
 2060 r%=RND(10)
 2070 IF r%<3 THEN = "What do you think?"
 2080 IF r%<6 OR (r%<8 AND Exchanges%>1)
      THEN = "What do you mean - '"
      +w$+"'?"
 2090 = "Why do you want to know?"
 2100 :
 2110 DEF FN_yes_no(w$)
 2120 IF Trace% THEN PRINT "YES_NO"
 2130 Skip_rest%=1
 2140 IF w$<>"yes" AND w$<>"no" THEN =
      "/Why aren't you sure?/Why is this
      important to you?/"
 2150 IF FN_unlist(Last$)>1 THEN = L$(2)
 2160 = "What do you mean - "+w$+"?"
 2170 :
 2180 DEF PROC_print(xtab,ytab,out$)
 2190 IF LEFT$(out$,1)<>" " THEN out$="
      "+out$
 2200 IF RIGHT$(out$,1)<>" " THEN
      out$=out$+" "
 2210 m%=FN_unlist(out$)
 2220 out$="" : len%=xtab-1
 2230 FOR n%=1 TO m%
 2240 len%=len%+LEN(L$(n%))+1
 2250 IF len%>40 THEN len%=LEN(L$(n%)) :
      L$(n%)=CHR$8+CHR$13+CHR$10+L$(n%)
 2260 IF len%=40 THEN len%=0 :
      L$(n%+1)=CHR$8+L$(n%+1)
 2270 NEXT
 2280 out$=FN_enlist(m%," ")
 2290 out$=MID$(out$,2,LEN(out$)-2)
 2300 IF ytab>-1 THEN PRINT
      TAB(xtab,ytab);out$ ELSE PRINT
      TAB(xtab);out$
 2310 ENDPROC
31050 DEF FN_list(list$)
31060 IF LEFT$(list$,1) = RIGHT$(list$,1)
      THEN = 1 ELSE = 0
31070 :
31080 DEF FN_unlist(list$)
31090 LOCAL n%,sep$
31100 IF LENlist$ <= 2 THEN = 0
31110 IF FN_list(list$)=0 THEN = -1
31120 n%=0 : sep$=LEFT$(list$,1)
31130 REPEAT
31140 n%=n%+1
31150 L$(n%)=FN_head(list$)
31160 list$=RIGHT$ (list$,LEN(list$)-LEN
      (L$(n%))-1)
31170 UNTIL LENlist$<=2
31180 = n%
31190 :
31200 DEF FN_enlist(max%,sep$)
31210 LOCAL n%,list$
31220 list$=sep$
31230 FORn%=1 TO max%
31240 list$=list$+L$(n%)+sep$
31250 NEXT
31260 = list$
31270 :
31280 DEF FN_head(list$)
31290 LOCAL n%
31300 n%=INSTR(RIGHT$(list$,
      LENlist$-1),LEFT$(list$,1))
31310 =MID$(list$,2,n%-1)
31320 :
31330 DEF FN_tail(list$)
31340 LOCAL n%,sep$
31350 sep$=LEFT$(list$,1)
31360 n%=INSTR (RIGHT$(list$,
      LENlist$-1),sep$)
31370 IF n%<LEN(list$)-1 THEN =
      sep$+MID$(list$,n%+2,LENlist$)
      ELSE= sep$+sep$
31380 :
31390 DEF FN_member (item$,list$)
31400 LOCAL n%,sep$,s$
31410 sep$=LEFT$(list$,1)
31420 s$=sep$+item$+sep$
31430 IF LENs$>LENlist$ THEN = 0
31440 n%=INSTR(list$,s$) : IF
      n%=0 THEN = 0
31450 = 1+FN_unlist(LEFT$ (list$,n%))
31460 :
31470 DEF FN_add_element
      (element$,list$)
31480 IF LENlist$=2 THEN
      list$=LEFT$(list$,1) ELSE
      IF list$="" THEN list$=sep$
31490 = LEFT$(list$,1) +item$+list$
31500 :
31510 DEF FN_add_list (list1$,list2$)
31520 LOCAL sep2$,l1$,m1%
31530 sep2$=LEFT$(list2$,1)
31540 m1%=FN_unlist(list1$)
31550 IF m1%=0 THEN = list2$
31560 l1$=FN_enlist(m1%,sep2$)
31570 IF LEN(list2$)<=2 THEN = l1$ ELSE =
      LEFT$ (l1$,LEN (l1$)-1)+list2$
31580 :
31590 DEF FN_intersection (list1$, list2$)
31600 LOCAL out$,n%,m%,j%,sep$,l$
31610 out$="" : sep$=LEFT$(list2$,1)
31620 m%=FN_unlist(list1$)
31630 FOR n%=1 TO m%
31640 IF n%>1 THEN m%=FN_unlist(list1$)
31650 l$=L$(n%) : j%=FN_member(l$,list2$)
31660 IF j%>0 THEN out$=out$+sep$+l$
31670 NEXT
31680 IFout$="" THEN = sep$+sep$
31690 = out$+sep$
```

IL QUADRATO CINESE

Un vecchissimo gioco praticato da tutti gli studenti ora anche sul PC 128

Il computer indica che è lui ad iniziare per primo il gioco, riflette due o tre secondi e piazza uno dei suoi pedoni, una testa di diavolo gialla, in una delle nove caselle che formano la griglia; poi vi precisa che tocca a voi giocare. Puntate con la matita ottica una qualsiasi casella libera e vedrete subito un omino rosso piazzarvisi. Il computer sceglierà allora una delle sette caselle che restano e vi chiederà, poi, di giocare in una delle sei caselle che vi avrà lasciato.

Diffidate sempre e riflettete prima di piazzare i vostri pedoni sulla griglia, altrimenti il computer non farà altro che guadagnare la manche; non mancherà allora di farvi notare che siete il perdente, si attribuirà un punto e astuto vi proporrà di ricominciare una partita con la ferma intenzione di farvi subire una sorte identica.

In cosa consiste la regola del gioco? Quale regola del gioco? Ah si, è vero, bisogna pur che ve la dia perché possiate lottare ad armi uguali contro un computer che la conosce perfettamente. La regola è molto semplice: è dichiarato vincitore colui che è riuscito ad allineare tre dei suoi pedoni, orizzontalmente, verticalmente o seguendo una delle due diagonali. Puo succedere che ne voi ne il computer riusciate ad allineare tre pedoni; in questo caso la partita sarà dichiarata nulla.

Fine del gioco

Il computer ferma il gioco qualora tre pedoni, i suoi o quelli del del giocatore sono allineati sulla griglia. Un punto viene allora aggiunto al punteggio del vincitore. Per decretare che una partita è nulla, il programma è obbligato ad attendere che le nove caselle della griglia siano occupate. Il livello di difficoltà influenza il modo di giocare del computer. Al primo livello, sceglie le sue caselle senza rispettare un metodo preciso, ma al secondo livello esso sceglie un approccio che deve normalmente condurlo alla vittoria a meno che non siate più maligni di lui...

Naturalmente, non toccherà sempre al computer giocare per primo nelle partite successive. Una volta su due, egli lascia la prima mossa al giocatore.

Fasi Essenziali

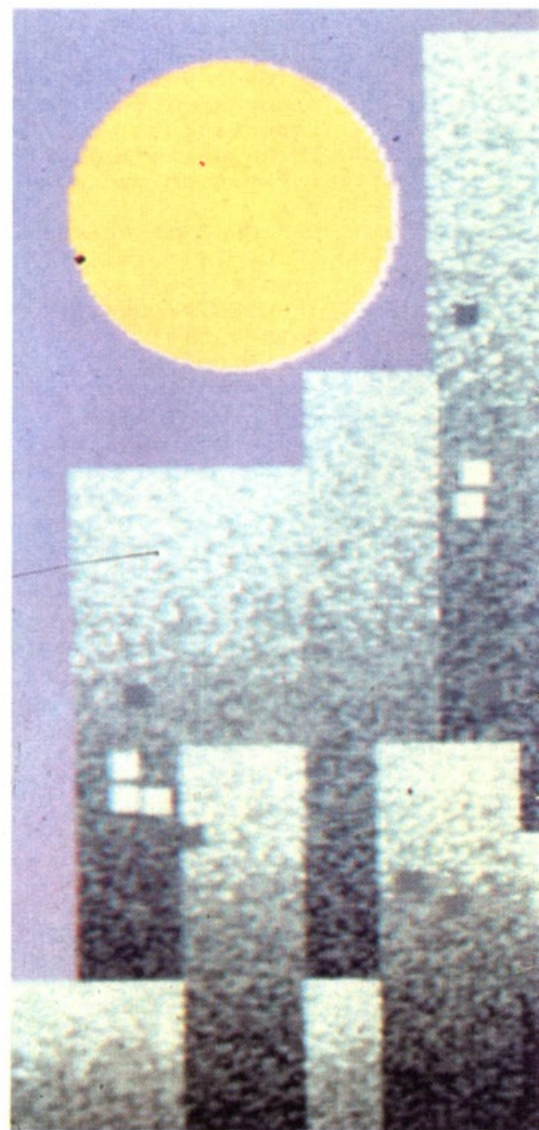
Sotto-programma 2000

Il computer fa di tutto per vincere.

da 2000 a 2020

Il computer indica che gioca per primo. Al primo livello non cerca di seguire il metodo che deve, teoricamente, portarlo a vincere la manche.

da 2030 a 2230

Il computer si dà da fare per recuparare la casella centrale, poi segue rigorosamente il percorso che gli è stato tracciato. È analizzando queste linee in dettaglio che comprenderete come il computer non possa essere trascinato irrimediabilmente

verso la disfatta. Ecco per aiutarvi, il modo in cui sono numerate le caselle della griglia:

Sotto programma 3000

Il computer gioca a caso ma diffida del giocatore.

3000

Il sotto-programma è percorso due volte; la prima permette di fare il punto sulla situazione del computer e la seconda su quella del giocatore.

da 3010 a 3040

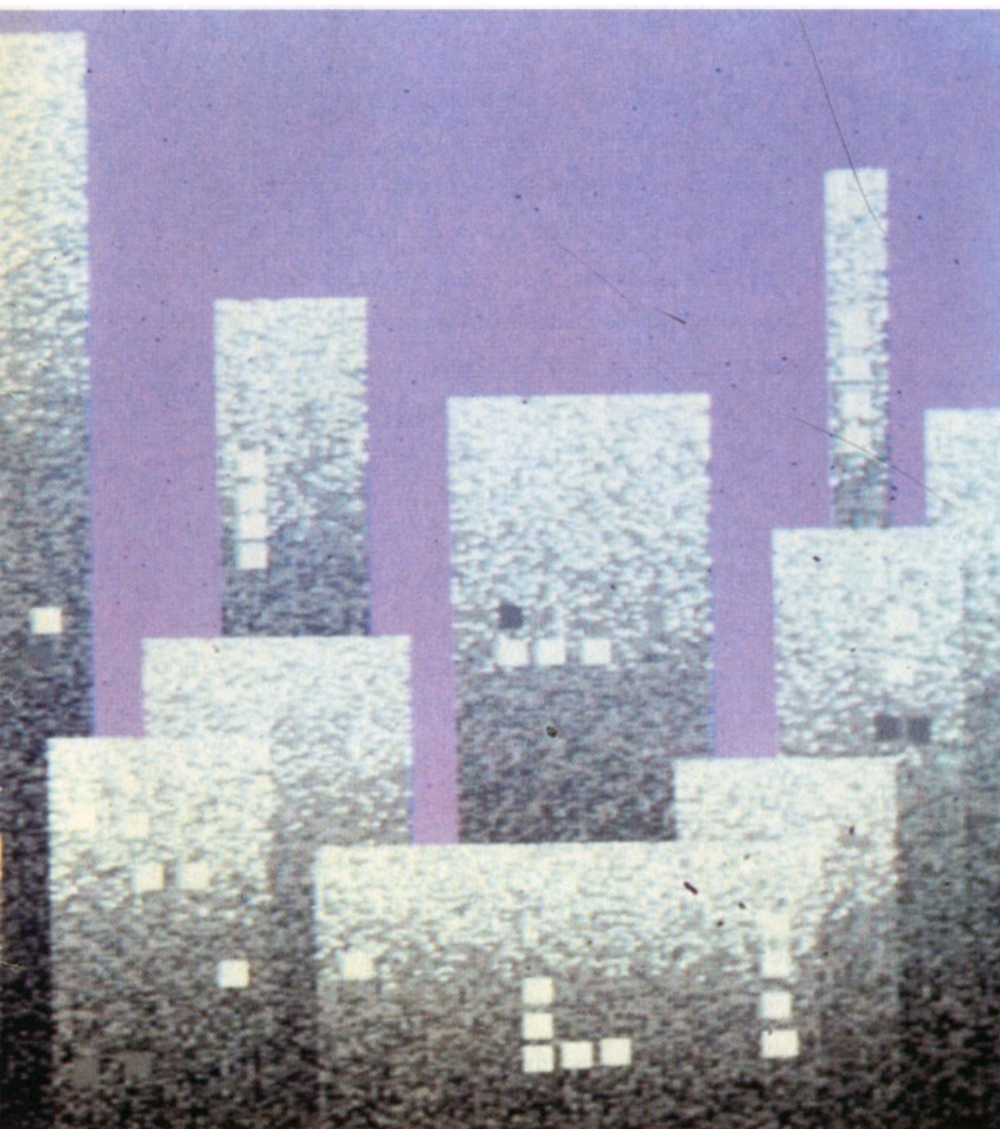
Il computer avrà già due pedoni sulla stessa orizzontale?

da 3050 a 3080

O due pedoni su una stessa verticale?

da 3090 a 3120

Variabili	Funzioni	Valori possibili
NV	Livello di difficoltà	1 o 2
C	Numero di una casella	da 1 a 9
B(C)	Valore contenuto nella casella numero C	0: casella libera 1: computer 2: giocatore

Variabili	Funzioni	Valori possibili
F	bandiera indicante chi è interessato	1: computer 2: giocatore
U	bandiera indicante a che punto deve ricollegarsi il sotto programma 4000 una volta eseguito	0 o 1

O ancora due pedoni su una stessa diagonale?

da 3130 a 3160

Se nessuna delle tre configurazioni precedenti è stata trovata, un posto qualunque viene tirato a sorte.

Sotto-programma 4000

Uno dei partecipanti ha vinto?

4000

Il sotto-programma è percorso due volte; una prima volta al fine di sapere se il computer ha vinto, e una seconda volta perché si sappia se non ci sarà il giocatore.

4010

Tre pedoni occuperanno una stessa linea?

4020

O una stessa colonna?

da 4030 a 4040

Una stessa diagonale allora?

da 4050 a 4070

Se nesuno ha vinto deve restare almeno una casella libera, altrimenti la partita è dichiarata nulla.

Modifiche possibili

Programma per due giocatori

Ognuno, a turno, indicherà una casrella della griglia: sarà compito del computer verificare la correttezza della mossa e ovviamente la conclusione del gioco con la vittoria di uno dei due contendenti.

```
: 1 : 2 : 3 :
: 4 : 5 : 6 :
: 7 : 8 : 9 :
```

```
' OLIVETTI PRODEST USER
60 '
70 ' QUADRATO CINESE
80 '
90 '
100 CLS:SCREEN 4,0,0:CLEAR,,2:ATTRB 0,1
110 DEF GR$(0)=36,126,219,255,126,102,60,24
120 DEF GR$(1)=24,24,0,126,24,24.36,66
130 BOXF(183,0)-(319,31):COLORO,3:LOCATE24,2,0
140 PRINT"QUADRATO CINESE":ATTRBO,0:E=20:A$=INKEY$
150 A$=INKEY$:IF A$<>"" THEN 190 ELSE E=E+1:X=RND
160 IF E<20 THEN 150ELSE COLOR INT(RND*7)+1,0
170 LOCATEO,10:PRINT"SCEGLIERE LA DIFFICOLTA'"
180 PRINT"( 1 O 2 )":E=0:GOTO 150
190 NV=VAL(A$):IF NV<1 OR NV>2 THEN150
200 COLOR,0:LOCATEO,10:PRINT SPC(60)
970 '
980 ' DECORO
990 '
1000 BOXF(40,32)-(135,128),-5
1010 FOR I=39 TO 135 STEP32:BOXF(I,32)-(I+2,128),0
1020 BOXF(40,I-8)-(136,I-6),0:NEXT:J=116
1030 FORI=213TO149 STEP -32:BOXF(I,J)-(319,J+21),-
5
1040 J=J+24:NEXT:ATTRBO,1:COLOR1,4:LOCATE26,16
1050 PRINT"GIOCATORE : 0":COLOR2:LOCATE27,19
1060 PRINT"COMPUTER : 0":COLOR6:LOCATE22,22
1070 PRINT"PARTITA NULLA : 0":ATTRBO,0
1080 COLOR4,0:LOCATEO,24:PRINT"IL VINCITORE ";
1090 PRINT"E' CHI ALLINEA 3 PEDONI  ";
1100 ATTRB1,1:COLOR,4:FOR C=1 TO9:B(C)=0:NEXT
1110 T=0:FORY=1 TO 3:FOR X=1 TO 3:
1120 LOCATE 4*X+2,4*Y+2:PRINT " ":NEXT:NEXT
1130 ATTRBO,1:COLOR1,0:H=H+1:IF H/2<>H@2 THEN2000
1140 LOCATE2,1:PRINT"SIETE IL PRIMO      "
1150 FOR I=1 TO 2000:NEXT:LOCATE2,1:PRINTSPC(20)
1160 GOSUB 5000:IF C=5 THEN3000
1170 C=5:GOSUB 6000:GOSUB 5000:GOTO 3000
1970 '
1980 ' IL COMPUTER CERCA UN VINCITORE
1990 '
2000 LOCATE1,1:PRINT "IO GIOCO PER PRIMO"
2010 FOR I=1 TO 2000:NEXT:LOCATE1,1
2020 PRINT SPC(21):IF NV=1 THEN 3000
2030 C=5:GOSUB 6000:GOSUB 5000
2040 IF C/2<>C@2 THEN 2090 ELSE IF C=6 OR C=8 THEN
 2080
2050 C=1:GOSUB 6000:GOSUB 5000:IF C<>9 THEN 3000
2060 IF B(2) OR B(6) THEN C=7: GOSUB 600:GOSUB 500
0:GOTO 3000
2070 IF B(4) OR B(8) THEN C=3: GOSUB6000:GOSUB 500
0:GOTO 3000
2080 C=9:GOSUB 6000:GOSUB 5000:IF C<>1 THEN 3000 E
LSE 2060
2090 IF C<>1 THEN 2130 ELSE C=9: GOSUB 6000
2100 GOSUB 5000:IF C/2<>C@2 THEN 3000
2110 IF B(4) OR B(6) THEN C=7 ELSE C=
2120 GOSUB 6000:GOSUB 5000:GOTO 3000
2130 IF C<>9 THEN 2170 ELSE C=1:GOSUB 6000
2140 GOSUB 5000:IF C/2<>C@2 THEN 3000
2150 IF B(4) OR B(6) THEN C=3 ELSE C=7
2160 GOSUB 6000:GOSUB 5000:GOTO 3000
2170 IF C<>3 THEN 2210 ELSE C=7:GOSUB 6000
2180 GOSUB 5000:IF C/2<>C@2 THEN 3000
2190 IF B(4) OR B(6) THEN C=9 ELSE C=1
2200 GOSUB 6000:GOSUB 5000:GOTO 3000
2210 C=3:GOSUB 6000:GOSUB 5000:IF C/2<>C@2 THEN 30
00
2220 IF B(4) OR B(6) THEN C=1 ELSE C=9
2230 GOSUB 6000:GOSUB 5000
2970 '
2980 ' IL COMPUTER NON HA METODO
2990 '
3000 F=1
3010 FOR C=1 TO7 STEP 3
```

```
3020 IF B(C)=F AND B(C+1)=F AND B(C+2)=0 THEN C=C+
2:GOTO3150
3030 IF B(C)=F AND B(C+1)=0 AND B(C+2)=F THEN C=C+
1:GOTO3150
3040 IF B(C)=0 AND B(C+1)=F AND B(C+2)=F THEN 3150
3050 NEXT:FOR C=1 TO 3
3060 IF B(C)=F AND B(C+3)=F AND B(C+6)=0 THEN C=C+
6:GOTO3150
3070 IF B(C)=F AND B(C+3)=0 AND B(C+6)=F THEN C=C+
3:GOTO3150
3080 IF B(C)=0 AND B(C+3)=F AND B(C+6)=F THEN3150
3090 NEXT:IFB(1)=F AND B(5)=F AND B(9)=0 THEN C=9:
 GOTO 3150
3100 IF B(9)=F AND B(5)=F AND B(1)=0 THEN C=1:GOTO
 3150
3110 IF B(3)=F AND B(5)=F AND B(7)=0 THEN C=7:GOTO
 3150
3120 IF B(7)=F AND B(5)=F AND B(3)=0 THEN C=3:GOTO
 3150
3130 F=F+1:IF F=2 THEN 3010
3140 C= INT(RND*9)+1:IF B(C) THEN 3140
3150 GOSUB 6000:V=1:GOTO 4000
3160 GOSUB 5000:V=0:GOTO 4000
3970
3980 ' 3 PEDONI SONO ALLINEATI?
3990 '
4000 F=1
4010 FOR C=2 TO 8 STEP 3:IF B(C-1)=F 1)_) B(C)=F AN
D B(C+1)=F THEN 7020
4020 NEXT: FOR C=4 TO 6:IF B(Γ PANF AND B(C)=F AND
 B(C+3)=F THEN 7020
4030 NEXT: IF B(1)=F AM    .5)=F AND B(9)=F THEN 70
20
4040 IF B(3)=F AEN4G(5)=F AND B(7)=F THEN 7020
4050 F=F+1:I=F E THEN 4010
4060 FOR F=F 3T09:IF B(C) THEN NEXT:GOTO 7000
4070 '    ΓTHEN 3160 ELSE 3000
4070
4980 ' IL GIOCATORE SCEGLIE UNA CASELLA
4990 '
5000 IF PTRIG THEN 5030 ELSE E=E+1:IF. E<20 THEN 50
00
5010 COLOR INT(RND*7)+1,0:ATTRB 0,1:LOCATE3,1
5020 PRINT "PUNTA CASELLA     ":E=0:GOTO 5000
5030 INPEN X,Y:IF X<41 OR X>135 THEN 5000
5040 IF Y<33 OR Y>127 THEN 5000 ELSE X=(X-40)@32+1
5050 Y=(Y-32)@32+1:C=X+3*(Y-1)
5060 IF B(C) THEN 5000 ELSE ATTRB 1,1:COLOR1,4
5070 LOCATE4*X+2,4*Y+2:PRINTGR$(1):B(C)=2:CC:=1,0
5080 ATTRB0,1:LOCATE3,1:PRINT SPC(16):R6)= .
5970 '
5980 ' IL COMPUTER PONE UN PEDONEDON
5990 '
6000 B(C)=1:ATTRB0,1:COLOBLCNDLOCATE2,1
6010 PRINT "ASPETTA STO SANSANDO":FOR I=1 TO 1500
6020 NEXT:COLOR,0:LST(= E2,1:PRINTSPC(20)
6030 ATTRB1,1:COLC4,,4:X=(C-1)MOD3+1:Y=(C-1)@3+1
6040 FOR I=1,0.L6:LOCATE4*X+2,4*Y+2:PRINT" "
6050 PLAYOR22DOMISO":LOCATE4*X+2,4*Y+2
6060 6050 Γ GR$(0):PLAY "O2L3DOMISI":NEXT:RETURN
6960
6980 ' FINE DEL GIOCO
6990 '
7000 N=N+1:ATTRB0,1:COLOR0,3:LOCATE20,8
7010 PRINT"PARTITA NULLA":GOTO 7050
7020 ATTRB0,1:COLOR0,3:LOCATE20,8:IF F=2 THEN7040
7030 PRINT"HO VINTO":M=M+1:GOTO 7050
7040 PRINT"HO PERSO":L=L+1
7050 COLOR6,4:LOCATE35,22:PRINT N:COLOR2
7060 LOCATE35,19:PRINT M:COLOR 1:LOCATE35,16
7070 PRINT L:FOR I=1 TO 3000:NEXT
7080 COLOR ,0:LOCATE20,8:PRINT SPC(14)
7090 IFPTRIG THEN 1100 ELSE E=E+1:IF E<20 THEN 709
0
7100 ATTRB0,0:COLOR INT(RND*7)+1,0:LOCATE2,1
7110 PRINT"PUNTA OVUNQUE":E=0:GOTO7090
```

PREZZI AL PUBBLICO

PRODOTTO	PREZZO IVA ESCLUSA
CATALOGO SOFTWARE PC 1	
PER COMINCIARE SUBITO - In un'unica confezione sono direttamente disponibili i seguenti programmi: **Io scrivo** - Word Processor ad icone facile e dall'uso immediato, che permette di creare documentazioni perfette. **L'albero del sapere** - Database la cui struttura facile ed immediata permette di accedere alle funzioni di ricerca - sostituzione - editing - elaborazione generale. **Introduzione al PC 1** - Un programma che vi spiega il funzionamento del PC 1 delle sue periferiche e del sistema operativo MS DOS. **Uno paint** - Un programma di grafica per disegnare con il vostro PC 1.	95.000
PRODUTTIVITA' PERSONALE	
CHARTMAN - Permette di generare business graphics di vario tipo: a torta, a linee, a barre, organigrammi ecc. È molto potente a al tempo stesso facile da usare, adatto anche per utenti alle prime armi.	99.000
THE TWIN - Il foglio elettronico dotato di sofisticate capacità di calcolo, integrate con una potente grafica a colori, per visualizzare torte, barre, istogrammi ecc... compatibile con i file LOTUS 1-2-3. Sicuramente uno dei migliori fogli elettronici disponibili sul mercato, ad un prezzo incredibile.	99.000
INTEGRATED 7+ - Perché contiene ben 7 programmi con i quali soddisfare le esigenze più sofisticate di PRODUTTIVITA' PERSONALE. Il pacchetto contiene: Foglio Elettronico, Database, Word Processor, Business Graphic, Datamail, Communication, Terminal Emulator... il tutto INTEGRATO.	129.000
THE PRINT SHOP - È un programma di utilità che vi permette di ideare, modificare, stampare immagini grafiche per realizzare biglietti da visita, lettere, biglietti d'auguri ecc. Semplicissimo da usare vi fornisce anche una libreria di immagini. È necessaria la stampante DM 91.	49.000
LIBRERIA GRAFICA DI SPRINT SHOP - Questo dischetto contiene una serie di bellissime immagini già disegnate ed immediatamente utilizzabili per il programma The Print Shop. Qualunque sia la vostra necessità, troverete ciò che fa per voi.	25.000
TYPING INSTRUCTOR - È un pacchetto introduttivo utilissimo a chiunque voglia imparare a utilizzare qualsiasi tipo di word processor.	31.000
PROFESSOR DOS - Il più completo ed efficace programma per imparare il DOS del PC 1. Facilissimo da usare e graficamente stupendo, specie con il monitor a colori.	31.000
VOLKSWRITER DELUXE - Il più potente programma di gestione testi disponibile sul PC 1. Permette tutte le più sofisticate funzioni per creare documenti perfetti senza sforzo. È consigliato l'abbinamento con la stampante DM 91. Necessita del PC 1 con doppio drive.	78.000
EASY WORKING THE PLANNER / FOGLIO ELETTRONICO - È un potente foglio elettronico, facile da usare, che permette di scambiare i dati con gli altri programmi della serie EASY WORKING.	31.000
EASY WORKING THE WRITER / WORD PROCESSOR - È un elaboratore testi che qualunque utente può usare facilmente. Utilissimo come editor per coloro che programmano il PC 1 con i vari linguaggi disponibili.	31.000
EASY WORKING THE FILER / DATABASE - Con questo database potrete scambiare i dati con il Planner ed il Writer per creare un archivio «su misura» per le vostre esigenze.	31.000
PRODESTBASE - Potentissimo database relazionale sviluppato in ambiente GEM, per rendere più facile e immediato qualsiasi tipo di manipolazione degli archivi. In PRODESTBASE è compreso anche GEM Desk Top utility.	129.000
GESTIONALI	
CONTABILITA' ORDINARIA - La procedura è dedicata ad aziende di qualsiasi tipo e dimensione che hanno scelto o che prevedono di scegliere la CONTABILITA' ORDINARIA. Alcune particolarità ne fanno uno strumento utilissimo per gli studi professionali e commerciali.	260.000
FATTURAZIONE PARAMETRICA - Questo programma è il naturale complemento delle procedure di contabilità e di magazzino parametrico, ai quali può essere collegato. Tuttavia è possibile utilizzarlo in modo autonomo.	180.000
MAGAZZINO PARAMETRICO - Questo programma completo possiede caratteristiche tali da farne un prodotto all'avanguardia (es. il giornale di magazzino). È possibile collegarlo alla Contabilità Generale.	180.000
GESTIONE ORDINI - Permette di gestire gli ordini in arrivo con possibilità di stampare riepiloghi per cliente e per prodotto. Agganciabile alla Fatturazione ed al Magazzino permette inoltre l'emissione automatica della bolla di accompagnamento.	180.000
MAILING LIST - Con questo programma è possibile gestire un archivio di nominativi illimitato con ricerca per chiave parziale. Numero massimo di campi 10. 7 tipi di ricerca incrociata. Stampa dimensionabile e selettiva su tabulati ed etichette.	140.000
CONTO CORRENTE - Gestirete a casa vostra il conto corrente esattamente come una banca. L'estratto conto diventerà superfluo.	49.000
GESTIONE ALUNNI SCUOLE ELEMENTARI - Questo programma consente una gestione intelligente di tutti i dati riguardanti l'alunno. Facile da usare, elimina i lavori ripetitivi della segreteria.	260.000
GESTIONE INSEGNANTI SCUOLE ELEMENTARI - Gestisce le attività di segreteria riguardanti gli insegnanti, produce certificati di servizio per la ricostruzione della carriera, gestisce le supplenze e le graduatorie con ricerca automatica dell'insegnante disponibile. Produce automaticamente le stampe ufficiali per il calcolo degli stipendi.	260.000
GESTIONE NEGOZI CONFEZIONI - Questo versatile programma permette la gestione integrata del negozio. Risolve ogni problema di giacenza e scorta, vendite e acquisti.	260.000

PRODOTTO	PREZZO IVA ESCLUSA
GESTIONE NEGOZI - Interfacce Codici a barre.	**260.000**
LINGUAGGI	
TURBO ASSEMBLER - Questo tool è stato creato per permettere sia agli utenti più esperti sia ai neofiti del linguaggio macchina, di programmare in assembler il PC 1. Il programma prevede un assemblatore, un editor ed un debugger tutti collegati fra loro.	**60.000**
SIMULAZIONE	
THE AMERICAN CHALLENGE - Vento in poppa e via, inizia la più emozionante delle regate. Una realistica simulazione della navigazione a vela con avvincenti percorso di regata.	**25.000**
BALANCE OF POWER - Il potere è nelle vostre mani e applicando una strategia politica corretta aumentate il prestigio del vostro paese. La realtà diventa gioco e il gioco vi aiuta a conoscere meglio la realtà geopolitica del mondo.	**39.000**
THE ANCIENT ART OF WAR - Imparerete le più sofisticate strategie militari combattendo contro i più valorosi comandanti della storia.	**29.000**
LUNAR EXPLORER - Lunar Explorer è una simulazione in tempo reale di un allunaggio con partenza dall'orbita terrestre vista con gli occhi del pilota.	**27.000**
STARGLIDER - Questo splendido gioco in 3 dimensioni vi fa vivere l'emozione di una difficile missione a bordo di una avveniristica astronave.	**29.000**
DESTROYER - Guidate una nave da guerra nel Pacifico ed eliminate tutti i nemici, siano essi aerei o sottomarini.	**27.000**
SUB BATTLE SIMULATOR - Provate l'emozione di guidare un sottomarino della U.S. Navy o un U-Boat tedesco in una missione di guerra negli anni dal 1939 al 1945 nell'Oceano Pacifico.	**25.000**
STARFLIGHT - Potrete esplorare nuovi mondi e nuove città nella più fedele ricostruzione dello spazio. Un gioco affascinante per conoscere i segreti dell'Universo.	**29.000**
ELITE - Una lotta nello spazio per la conquista del sistema interplanetario. La più famosa avventura spaziale di tutti i tempi.	**29.000**
PASSENGERS ON THE WIND - Rivivrete da protagonisti le incredibili avventure create da Francois Bourgeron nell'omonimo fumetto. Poesia, azione e humor sono gli ingredienti di questo gioco dalla grafica fantastica di cui sarete attori e registi.	**25.000**
ANNALI DI ROMA - Dovrete trovare la strategia migliore per gestire il potere nel Senato della Repubblica di Roma. Un gioco di simulazione che vi farà diventare grandi strateghi.	**25.000**
LE PERIFERICHE	
Mouse per PC 1 - MS DOS compatibile - comprensivo del software di gestione.	**69.000**
Stampante PC compatibile - Near letter quality - 120 C.P.S. - Con cavo CV 80 in dotazione.	**490.000**
Microfloppy addizionale da 3.5'' - 720 Kbyte doppia faccia/doppia densità 80 tracce per faccia. Raddoppia la capacità del PC 1 per un totale di 1,4 Mbyte di memoria di massa.	**290.000**
Floppy addizionale da 5.25'' - 360 Kbyte doppia faccia/doppia densità 40 tracce per faccia - Alimentatore incorporato - Permette l'accesso ai migliaia di programmi esistenti in ambiente MS DOS. (È un trademarkh della Microsoft Inc.).	**490.000**
Joystick a 6 microswitch e autofocus «Fighter».	**25.000**
Trascinamoduli per stampante DM 91.	**49.000**
Alimentatore automatico fogli singoli.	**159.000**
Cartuccia per stampante DM 91.	**15.000**
Microfloppy Disk 3.5'' DS/DD - 135 TPI 1 Mbyte non formattato - Certificato 100% error free - Confezione da 10 dischetti.	**45.800**
Cavo da PC 1 a televisore domestico dotato di presa Scart.	**15.000**
Cavo per stampante DM 91.	**30.000**
MUSIC BOX - Scheda musicale dotata di interfaccia MIDI HI-FI e ingresso tastiera opzionale. Con Music Box trasformerete il vostro PC 1 in un sintetizzatore audio professionale.	**Prezzo da definirsi**
Espansione di memoria RAM da 128 Kbyte.	**Prezzo da definirsi**
Scheda ad alta risoluzione grafica (EGA).	**Prezzo da definirsi**
Base di supporto al monitor orientabile.	**21.000**
Modem/adattatore Videotel half/full duplex (1200/75/75/1200-360/300 baud).	**349.000**
Hard disk da 20 Mb di memoria di massa comprendente l'espansione di 128 Kb di RAM che porta la memoria centrale del PC 1 a 640 Kb - l'alimentatore - la scheda controller ed il box di doppia espansione.	**1.100.000**

PRODOTTO	PREZZO IVA ESCLUSA
CATALOGO SOFTWARE PC 128 S	
W.P. WORD PROCESSOR - Sistema completo di videoscrittura composto da: Sistema CPU 128K RAM - Unità a Floppy Disk 3.5'' 640KB - Monitor monocromatico 12'' - Stampante DM90S Near Letter Quality 120 C.P.S. con cavo CV 50 in dotazione. 15 programmi di immediato utilizzo tra i quali: **View, Word Processor professionale, ViewSheet, foglio elettronico Tutorview, corso autodidattico per l'uso del Word Processor**	**990.000**
PC 128 S - Sistema completo CPU 128K RAM - Unità a Floppy Disk 3.5'' 640KB - Monitor monocromatico 12''. 15 programmi di immediato utilizzo: **View, VewSheet, Olipaint, scrivania, schedario, calcolatrice, taccuino, catalogo, orologio, giochi, tutorials, grafica, utilità.**	**660.000**
PC 128 S - Sistema completo CPU 128K RAM - Unità a Floppy Disk 3.5'' 640KB, Monitor a colori 14''. 15 programmi di immediato utilizzo: **View, ViewSheet, Olipaint, scrivania, schedario, calcolatrice, taccuino, catalogo, orologio, giochi, Tutorials, grafica, utilità.**	**880.000**
DM 90 S - Stampante Near Letter Quality 120 C.P.S. con cavo CV 50 in dotazione.	**490.000**
TR 9010 - Trascinamoduli per stampante DM 90 e DM 90 S.	**49.000**
AF 9020 - Alimentatore automatico fogli singoli.	**159.000**
CV 60 - Cavo per monitor a colori MC 1400 SCART/DIN.	**15.000**
CV 50 - Cavo per stampante DM 90 S.	**30.000**
AC 4030 - Cartuccia per stampante DM 90 e DM 90 S.	**15.000**
AC 4020 - Micro Floppy Disk 3.5'' DS/DD - 135TIPI - 1 MByte non formattato certificato 100% error free - Confezione da 10 dischetti.	**45.000**
AC 4040 - Copertina antipolvere per tastiera PC 128 S in busta PVC adesivizzata.	**8.000**
MS 128 S - Mouse a 3 tasti professionali. La confezione comprende il Software Project (vedi elenco Software).	**115.000**
RS 232 - Interfaccia seriale per PC 128 S.	**65.000**
MT 6010 - Modulatore TV per collegamento del PC 128 S al televisore domestico.	**59.000**
JO 1020 - Joystick a due fuochi.	**20.000**
JO 1030 - Joystick a quattro fuochi.	**22.000**
JO 1040 - Joystick a 6 Microswitch e autofocus «Fighter».	**25.000**
PRODUTTIVITA' PERSONALE	
TUTOR VIEW - Come imparare ad usare il Word Processor in modo professionale, velocemente e con facilità. (Guida Avanzata e Flppy Disk).	**29.000**
TUTOR VIEWSHEET - Un tutoriale di grande ausilio per introdursi ed usare senza problemi il potente foglio elettronico ViewSheet. (Guida Avanzata e Floppy Disk).	**29.000**
FONT EDITOR - Potente generatore di caratteri è un vero e proprio sistema di stampa dalle infinite possibilità. Se usato con View e Project, consente diottenere dei testi illustrati di ottimo livello ed altamente professionali. Print Publisher: il desk top publisher del PC 128 S.	**29.000**
MOD. 740 S - BREAKEVEN POINT - CONTABILITA' FAMILIARE - Il prodotto si inquadra sia come strumento per chi deve controllare l'esattezza dei propri calcoli relativi al 740 S, ma anche e soprattutto, come un valido punto di partenza per imparare l'utilizzo del VIEWSHEET. Lo stesso pacchetto contiene il **Breakeven point** ed un utilissimo programma sulla **Contabilità familiare**.	**25.000**
GIOCA 13 - Il programma si rivolge... a chi vuol fare 13!! Tutti i dati relativi ai campionati di serie A, B, C1, C2 sono memorizzati e costituiscono la banca a cui il programma fa riferimento nell'analisi della situazione dei campionati per la compilazione della schedina. Un manuale completo ed esauriente vi guiderà passo per passo al raggiungimento del risultato.	**25.000**
VIEW - Un programma di wordprocessor che permetterà di creare documentazioni perfette anche ai principianti. **Compreso nella confezione del PC 128 S.**	**49.000**
VIEWSHEET - Lo spreadsheet con finestre simultanee, per avere una visione chiara e precisa dei propri affari. **Compreso nelal confezione del PC 128 S.**	**49.000**
VIEWSTORE - Il database che mette ordine nelle biblioteche, nei magazzini. Ovunque occorre una catalogazione efficace e precisa.	**69.000**
VIEWINDEX - Un tocco professionale al lavoro, con un indice accurato e automatico. Con ordine alfabetico e riferimenti.	**29.000**
VIEWPLOT - Il sistema più rapido e chiaro per illustrare grafici e istogrammi, per ogni esigenza. Dalle vendite alle votazioni.	**29.000**
PROJECT - Un grande artista e un abilissimo ingegnere: con questa tavoletta grafica la fantasia non avrà limiti. Grazie anche al mouse professionale compreso nella confezione!	**115.000**
SISTEMA MUSICALE - Chi conosce la musica, avrà uno strumento di lavoro. Chi avrà questo strumento, conoscerà la musica!	**66.000**
BETABASE - Per chi ha esigenze di archiviazione od elaborazione dati, un database dalle prestazioni decisamente professionali.	**36.000**
COSMOGRAPH (business graphic) - Potente editor di grafica commerciale; produce grafici a barre, a torta, istogrammi, etc. con aggiustamento automatico della scala grafica.	**29.000**
CONTO CORRENTE BANCARIO - Gestisce a casa vostra il Conto Corrente esattamente come una banca, con calcolo degli interessi, rendiconti e con la possibilità di tenere sotto controllo fino a nove banche.	**21.000**
COLOR PROJECT - La straordinaria potenza grafica di PROJECT ora anche a colori! Con possibilità di disegnare, rifinire mediante mouse e di caricare pagine grafiche.	**29.000**

PRODOTTO	PREZZO IVA ESCLUSA
CATALOGO SOFTWARE PC 128	
PCA 128 - Personal computer 128K RAM-Registratore audio/digitale integrato.	**299.000**
«KIT DI BASE PC 128» - Confezione contenente: Personal computer PC 128; Introduzione al Basic; Compilation 1: — Meteo 7 — Spix — Ruggero e Paolo — Troff; Scarfinger; Androides; Sortileges	**345.000**
LP 1010 - Penna ottica ad alta sensibilità.	**54.000**
FD 3500 - Unità Floppy Disk 3.5'' per PC 128 - 640 KBytes formattati con controller FC 3501 in dotazione.	**399.000**
FC 3501 - Controller separato per unità Floppy Disk FD 3500.	**76.000**
DM 90 - Stampante Near Letter Quality 120 C.P.S. con cavo CV 40 in dotazione.	**490.000**
TR 9010 - Trascinamoduli per stampante DM 90 e DM 90 S.	**49.000**
AF 9020 - Alimentatore automatico fogli singoli.	**159.000**
AC 4030 - Cartuccia per stampante DM 90 e DM 90 S.	**15.000**
AC 4020 - Micro Floppy Disk 3.5'' DS/DD - 135TPI - 1 MByte non formattato. Certificato 100% error free/Confezione da 10 dischetti.	**45.000**
AC 4050 - Copertina antipolvere per tastiera PC 128 in busta PVC adesivizzata.	**8.000**
JO 1020 - Joystick a due fuochi.	**20.000**
JO 1030 - Joystick a quattro fuochi.	**22.000**
JO 1040 - Joystick a 6 microswitch e autofocus «Fighter».	**25.000**
MS 1030 - Mouse per PC 128.	**54.000**
CV 20 - Cavo collegamento PC 128 A monitor monocromatico MM 1200.	**15.000**
CV 30 - Cavo collegamento PC 128 A monitor colore MC 1400.	**15.000**
CV 40 - Cavo per stampante DM 90.	**25.000**
PRODUTTIVITA' PERSONALE	
COLORPEN - La straordinaria tavola grafica con più di mille funzioni, che si può usare con penna ottica. Compresa nella confezione. Risultati strabilianti!	**69.000**
COLORCALC - Lo spreadsheet a portata di tutti. Per previsori, rapporti, costi. Con l'efficienza delle tavole elttroniche e la velocità del computer.	**56.000**
SCRIPTOR - Il word processor tutto nuovo oggi ancora più facile. Perché si può usare con penna ottica e mouse.	**56.000**
FILE MANAGER - Il database che sa gestire al meglio tutti i dati inseriti. Archiviazione, richiamo o manipolazione e aggiornamento saranno facili e veloci.	**56.000**
TACCUINO - Un vero e proprio block-notes personale sempre a disposizione sul computer.	**40.000**
AGENDA - Tutte le scadenze e gli appuntamenti settimanali gestiti elettronicamente dalla più efficiente delle segretarie: il PC 128.	**40.000**
FINANZA PERSONALE - La propria attività economica non consente errori. E questo programma sa il fatto suo.	**40.000**
PRODUCTIVITY KIT - Word processor, grafica, spreadsheet. Ora senza segreti anche per i principianti. E in un unico pacchetto.	**21.000**
LINGUAGGI	
ASSEMBLER - Lo strumento indispensabile per chi vuole avvicinarsi alla programmazione in linguaggio macchina.	**16.000**
SOFTWARE DIDATTICO	
MICROFLOPPY INTRODUZIONE AL BASIC - Conoscere il Basic attraverso la potenza dell'**unità floppy disk FD 3500** è entusiasmante. Apprezzerete tra l'altro la velocità di caricamento che il microfloppy offre.	**22.000**
INTRODUZIONE AL BASIC - Il primo diffuso linguaggio di programmazione può diventare uno studio appassionante. Vissuto direttamente sul PC 128.	**16.900**

LISTINO LIBRI JACKSON

CODICE	TITOLO	PREZZO
	INFORMATICA: CONCETTI GENERALI	
511 A	COME PROGRAMMARE	15.000
503 A	PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA, CORSO DI AUTOISTRUZIONE	15.000
101 H	TERMINI DELL'INFORMATICA E DELLE DISCIPLINE CONNESSE	50.000
539 A	LOGICA E DIAGRAMMI A BLOCCHI: TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE	40.000
526 P	DATA BASE: CONCETTI E DISEGNO	22.500
GYS190	TRADUTTORI DI LINGUAGGI	26.000
G 240	PAROLE BASE DELL'INFORMATICA	8.000
GYS245	CONCETTI DI INFORMATICA	43.000
GYS248	DATA PROCESSING	45.000
GY 264	DATA FILE	50.000
GYS266	ARCHITETTURE DI SISTEMA	32.000
GY 354	SISTEMI INTELLIGENTI	28.000
CZ 419	ANALISI E PROGRAMMAZIONE	11.000
158 EC	INFORMATICA DI BASE I CONCETTI FONDAMENTALI HARDWARE E SOFTWARE	55.000
526 A	VOI E L'INFORMATICA	15.000
100 H	DIZIONARIO DI INFORMATICA	59.000
GY 551	I LINGUAGGI DELLA 4ª GENERAZIONE	65.000
GYS552	PRIMA DEL LINGUAGGIO LA PROGRAMMAZIONE	35.000
GYS 559	C.S.P. - PROCESSI SEQUENZIALI	49.000
GYS 546	ALGORITMI FONDAMENTALI	54.000
GY 618	SISTEMI ESPERTI	28.000
047 T	MICROPROCESSORI	14.500
048 T	DATA BASE	14.500
049 T	FILE	14.500
CI 686	CAPIRE IL PERSONAL COMPUTER	35.000
G 540	MODELLI MATEMATICI E SIMULAZIONE	56.000
GE 688	ENCICLOPEDIA MONOGRAFICA DI ELETTR. E INF. VOLUME I	58.000
GE 689	ENCICLOPEDIA MONOGRAFICA DI ELETTR. E INF. VOLUME II	58.000
	INFORMATICA: SISTEMI OPERATIVI	
352 H	SISTEMI OPERATIVI PER MICROPROCESSORI VOL. 1	18.000
G 223	UNIX LA GRANDE GUIDA	70.000
353 H	SISTEMI OPERATIVI PER MICROPROCESSORI VOL. 2	18.000
G 237	SISTEMI OPERATIVI PER MICROPROCESSORI VOL. 3	18.000
GY 272	SISTEMI OPERATIVI PER MICROCOMPUTER	25.000
GY 273	MS-DOS LA GRANDE GUIDA	45.000
510 P	CP/M CON MP/M	29.000
CZ 538	MS DOS 2 E 3	49.000
G 543	XENIX	45.000
R 588	LAVORARE CON XENIX	70.000
GYS271	SISTEMI OPERATIVI	55.000
R 615	I COMANDI DI XENIX MAIL	12.500
092 D	SOFTWARE DI BASE E SISTEMI OPERATIVI	7.000
093 D	CP/M IL "SOFTWARE BUS"	7.000
094 D	MS-DOS E PC-DOS LO STANDARD IBM	7.000
009 H	UNIX	8.500
011 H	CP/M	8.500
044 T	MS DOS	14.500
045 T	PC DOS	14.500
R 628	MICROSOFT OS/2	50.000
046 T	UNIX	14.500
MS 02 E	COFANETTO "MS-DOS" 5"¼ - Corso autoistruzione	156.000
	INFORMATICA: LINGUAGGI	
501 A	IMPARIAMO IL PASCAL	16.000
502 A	INTRODUZIONE AL BASIC	25.000
500 P	PASCAL MANUALE E STANDARD DEL LINGUAGGIO	16.000
329 A	PROGRAMMARE IN ASSEMBLER	14.000
513 A	PROGRAMMARE IN BASIC	8.000
514 A	PROGRAMMARE IN PASCAL	19.000
516 A	INTRODUZIONE AL PASCAL	39.000
517 P	DAL FORTRAN IV AL FORTRAN 77 (II ED.)	32.000
521 A	50 ESERCIZI IN BASIC	17.000
525 A	BASIC PER TUTTI	23.000
534 A	MANUALE DEL BASIC	45.000
509 A	LOGO: POTENZA E SEMPLICITÀ	20.500
507 B	TUO PRIMO PROGRAMMA IN BASIC (II)	19.500
533 A	BASIC DALLA A ALLA Z	19.000
540 A	LINGUAGGIO ADA	19.500
541 P	LINGUAGGIO C	25.000
542 P	COBOL STRUTTURATO: CORSO DI AUTOISTRUZIONE	50.000
508 P	PROGRAMMARE IN C	39.000
G 233	COBOL PER MICROCOMPUTER	35.000
GYS246	ESERCIZI DI FORTRAN	20.000
GYS247	ESERCIZI IN PASCAL: ANALISI DEI PROBLEMI	29.000
GYS254	PROGRAMMAZIONE IN LINGUAGGIO ADA	42.000
GY 270	APL PER IL P.C. IBM	25.000
GYS274	DAL PASCAL AL MODULA 2	26.000
GYS311	LINGUAGGIO C IL LIBRO DELLE SOLUZIONI	24.000
GYS328	APPLICAZIONI IN PASCAL	32.000
GY 535	TURBO PASCAL	29.000
G 544	"C" LIBRARY	49.000
GYS550	PROLOG - LINGUAGGIO E APPLICAZIONE	32.000
R 589	TURBOPASCAL - LIBRERIA DI PROGRAMMI	45.000
042 T	LINGUAGGIO C	12.500
108 D	FORTH ANATOMIA DI UN LINGUAGGIO	7.000
107 D	FORTRAN E COBOL LINGUAGGI SEMPRE VERDI	7.000
086 D	ED È SUBITO BASIC VOL. 1	7.000
087 D	ED È SUBITO BASIC VOL. 2	7.000
034 T	PROLOG	14.000
035 T	LISP	12.500
001 H	COBOL	8.500
006 H	PASCAL	8.500
007 H	BASIC	8.500
010 H	FORTRAN 77	8.500
020 H	LOGO	8.500
022 H	FORTH	8.500
R 612	TURBO PROLOG	50.000
GY 626	IL MANUALE DEL PASCAL	42.000
GY 616	DEBUGGING C	55.000
GY 687	DALLA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA AL PASCAL	42.000
GY 634	FONDAMENTI DI COMMON LISP	40.000
	INFORMATICA: LAVORO È SOCIETÀ	
519 P	COMPUTER GRAFICA	29.000
800 P	ODISSEA INFORMATICA	50.000
407 H	APPLICAZIONI DEL COMPUTER NELL'UFFICIO MODERNO	23.000
802 H	INFORMATICA MUSICALE	27.000
802 P	COMPUTERGRAPHIA	40.000
805 H	COMPUTER FEELINGS	20.000
806 P	COMPUTER PER L'INGEGNERIA EDILE	22.000
807 P	COMPUTER PER IL MEDICO	19.000
CI 231	COMPUTER IMAGE	40.000
CI 241	ODISSEA INFORMATICA STRATEGIE CULTURALI PER UNA SOCIETÀ INF.	32.000
G 400	COMPUTER GRAPHICS E ARCHITETTURA	27.000
PV 409	COMPUTER GRAPHICS E MEDICINA	18.000
GY 487	MEDICO & COMPUTER	45.000
GY 548	INFORMATICA MEDICA	65.000
PA 685	OFFICE AUTOMATION	28.000
	INFORMATICA: SOFTWARE PACCHETTI APPLICATIVI	
556 H	VISICALC	24.000
570 P	CONTABILITÀ COL PERSONAL COMPUTER	27.000
525 P	WORDSTAR	24.000
546 P	MANUALE DEL DBASE II	24.000
578 P	PC NELL'ORG. DELLE PICCOLE AZIENDE: APPL. DEL MULTIPLAN	29.000
561 P	INTRODUZIONE AI FOGLI ELETTRONICI NELLA GESTIONE AZIENDALE	12.000
PP 219	LOTUS 1-2-3: GUIDA ITALIANA ALL'USO	21.000
G 234	RIORDINO E GESTIONE DEGLI ARCHIVI APPLICAZIONI CON PFS-FILE	30.000
PP 255	DBASE III GUIDA ITALIANA ALL'USO	45.000
PP 279	DBASE II CORSO DI ISTRUZIONE	47.000
PP 280	DBASE II CORSO AVANZATO DI ISTRUZIONE	60.000
PP 281	DBASE II CORSO COMPLETO D'ISTRUZIONE	90.000
PA 282	MODELLI DECISIONALI PER IL MANAGER	50.000
PA 288	PIANIFICAZIONE AZIENDALE PLANNING, MARKETING STRAT., BUDGETING	35.000
PP 310	LA GRANDE GUIDA LOTUS A SYMPHONY	70.000
PP 326	MULTIPLAN CORSO D'ISTRUZIONE	40.000
PP 344	FRAMEWORK II - GUIDA ITALIANA ALL'USO	27.000
PP 351	WORD PROCESSING	27.000
PP 467	IMPARA 1-2-3 CON LA GRANDE GUIDA LOTUS	45.000
PP 468	CHART - CORSO ISTRUZIONE	45.000
PP 473	IL NUOVO 1-2-3 GUIDA ALL'USO DELLA VERSIONE ITALIANA 2 LOTUS 1-2-3	29.000
PA 474	BILANCIO, BUDGET, CASH FLOW (FLOPPY)	40.000
PP 475	DBASE III - CORSO DI PROGRAMMAZIONE	23.000
PA 476	PREVISIONE, PIANIFICAZIONE, SIMULAZIONE CON LOTUS 1-2-3 (FLOPPY)	60.000
PV 477	GUIDA ALLA BUSINESS GRAPHIC	20.000
PP 480	AUTOCAD	40.000
PP 481	RBASE 5000 - GUIDA ITALIANA ALL'USO	20.000
PP 537	IL MANUALE DI WINDOWS	60.000
PP 539	DBASE III - TECNICHE AVANZATE DI PROGRAMMAZIONE	42.000
PP 545	APPLICAZIONI DI DBASE III (FLOPPY)	50.000
PA 566	MODELLI DECISIONALI CON LOTUS 1-2-3 (FLOPPY)	40.000
PP 577	MANUALE DBASE III PLUS	49.000
039 T	WORDSTAR	12.500
040 T	LOTUS 1-2-3	12.500
043 T	WINDOWS	12.500
PP 621	I COMANDI DI DBASE III PLUS	12.500
095 D	GUIDA AI PACKAGE APPLICATIVI MERCEOLOGIA DEL SOFTWARE	7.000
096 D	VISICALC GUIDA RAPIDA ALL'UTILIZZO	7.000
098 D	WORD PROCESSING	7.000
103 D	LOTUS 1-2-3 E SIMPHONY IL FASCINO DELL'INTEGRAZIONE	7.000
104 D	DBASE II E III I PRINCIPI DI DATABASE	7.000
106 D	MULTIPLAN SPREADSHEET MULTISTRATO	7.000
110 D	PACKAGE A CONFRONTO PROVE DEI SOFTWARE PIÙ DIFFUSI	7.000
031 T	FRAMEWORK E FRAMEWORK II	12.500
033 T	MULTIPLAN 2.02	12.500
036 T	SYMPHONY	12.500
038 T	REFLEX	12.500
026 H	VISICALC	8.500
027 H	EASY SCRIPT	8.500
032 H	WORD	8.500
033 H	PAGE MAKER	8.500
034 H	PROJECT	8.500
035 H	RBASE	8.500
PP 611	GUIDA ALL'USO PROFESSIONALE REFLEX	55.000
PP 636	MANUALE DI WORD	70.000
PP 594	GUIDA ALL'USO PROFESSIONALE DI LOTUS 1-2-3	50.000
	PERSONAL COMPUTER	
550 D	PROGRAMMI PRATICI IN BASIC	15.000
515 H	BASIC E LA GESTIONE DEI FILE VOL. I: METODI PRATICI	15.000
551 D	75 PROGRAMMI IN BASIC PER IL VOSTRO COMPUTER	12.000
552 D	PROGRAMMI DI MATEMATICA E STATISTICA IN BASIC	20.000
554 P	PROGRAMMI SCIENTIFICI IN PASCAL	29.000
516 H	BASIC E LA GESTIONE DEI FILE - VOL. 2	17.000
CH 182	COMPUTER HARDWARE REALIZZ. PRATICHE PER GLI HC PIÙ DIFFUSI	18.000
CI 187	COMPUTER L'HOBBY E IL LAVORO	12.000
G 235	GRAFICA PER PERSONAL COMPUTER	39.000
GE 263	METODI DI INTERFACC. PERIFERICHE	43.000
GE 402	CORSO DI AUTOISTRUZIONE PER MICROCOMPUTER VOL. 1 + VOL. 2	35.000
PA 406	COME GESTIRE LA PICCOLA AZIENDA CON IL P.C.	22.000
PP 408	BUSINESS IN BASIC	23.000
CI 412	IL COMPUTER È UNA COSA SEMPLICE	15.000
CC 415	CONTROLLO DEI DISPOSITIVI DOMESTICI CON IL P.C.	23.000
CI 416	GRAFOLOGIA, NUMEROLOGIA, OROSCOPI	15.000
159 GC	PERSONAL COMPUTER DAL SOFTWARE DI BASE ALLE APPLICAZIONI D'UFFICIO	55.000
R 587	HARD DISK - LA GRANDE GUIDA	75.000
084 D	INTRODUZIONE AI PERSONAL COMPUTER VIVERE COL PC	7.000
099 D	SCRIVERE UN'AVVENTURA, 1000 AVVENTURE COL PROPRIO PC	7.000
100 D	GRAFICA E BASIC LE BASI DELLA COMPUTERGRAFICA	7.000
085 D	HARDWARE DI UN PERSONAL COMPUTER DENTRO E FUORI LA SCATOLA	7.000
101 D	GESTIONE DEI FILE IN BASIC E PASCAL VOL. 1	7.000

CODICE	TITOLO	PREZZO
102 D	GESTIONE DEI FILE IN BASIC E PASCAL VOL. 2	7.000
113 D	DISEGNARE COL PERSONAL COMPUTER	7.000
105 D	PERSONAL E HOME COMPUTER A CONFRONTO	7.000
112 D	SUONO E MUSICA COL PERSONAL COMPUTER	7.000
109 D	COSTRUIRSI UN PERSONAL DATABASE	7.000
097 D	GUIDA ALL'ACQUISTO DI UN PERSONAL COMPUTER	7.000
088 D	TO DO OR NOT TO DO COME AVER CURA DEL PROPRIO PC	7.000
089 D	SOFTWARE STRUTTURATO CON ELEMENTI DI PASCAL	7.000
090 D	DIZIONARIO DI INFORMATICA	7.000
091 D	BASI DELLA PROGRAMMAZIONE STENDERE UN PROG. COME SI DEVE	7.000
004 H	PROGRAMMAZIONE	8.500
015 H	PROGRAMMI DI STATISTICA	8.500
	PERSONAL COMPUTER: COMMODORE	
347 D	VOI E IL VOSTRO COMMODORE 64	24.000
348 D	COMMODORE 64 - IL BASIC	28.000
400 D	FACILE GUIDA AL COMMODORE 64	13.500
400 B	COMMODORE 64 - FILE	19.000
409 B	COMMODORE 64 - LA GRAFICA E IL SUONO	34.000
570 D	MATEMATICA E COMMODORE 64	26.500
350 D	LIBRO DEI GIOCHI DEL COMMODORE 64	24.000
573 D	GRAFICA E COMMODORE 64	15.000
575 D	TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE SUL COMMODORE 64	16.500
572 D	LINGUAGGIO MACCHINA DEL COMMODORE 64 (FLOPPY)	35.000
413 B	COMMODORE 16 PER TE: BASIC 3.5	35.000
576 D	SISTEMA TOTOMAC: LA NUOVA FRONTIERA DEL TOTOCALCIO	29.000
548 B	64 PERSONAL COMPUTER E C64	45.000
427 B	C16 SEMPRE DI PIÙ	35.000
SDP222	STATISTICA AD UNA DIMENSIONE CON IL C64	24.000
CC 229	IMPARA IL BRIDGE CON IL COMPUTER: C64	50.000
CC 230	ROMANZO ROSA CON IL C64	40.000
CC 244	LAVORIAMO CON IL C16	20.000
CC 256	GUIDA AL COMMODORE PLUS 4	30.000
CC 260	AVVENTURE (COMMODORE 64)	20.000
CC 320	AMIGA HANDBOOK	35.000
CC 322	COMMODORE 128 OLTRE IL MANUALE	29.000
CC 323	PROGRAMMI PER COMMODORE 128	29.000
CC 324	PROGRAMMI PER C16	27.000
CC 329	LINGUAGGIO MACCHINA PER IL C16	16.000
CZ 541	128 E 64 - LE PERIFERICHE	32.000
CC 564	MANUALE RIPARAZIONE C64	55.000
CZ 532	MANUALE DI AMIGA	39.000
002 H	COMMODORE 64	8.500
005 H	VIC 20	8.500
CC 658	GRAFICA E SUONO PER C64 - 64PC - C128 - FLOPPY	35.000
CC 657	MANUALE DEL COMMODORE C64 - 64PC - C128 - FLOPPY	
CC 627	AMIGA 500	55.000
	PERSONAL COMPUTER: SINCLAIR	
CC 286	SUPERBASIC PER SINCLAIR QL	30.000
CC 287	MANUALE DEL SINCLAIR QL	29.000
017 H	SINCLAIR SPECTRUM	8.500
	PERSONAL COMPUTER: IBM	
564 D	PROGRAMMI UTILI PER IBM PC	19.000
G 217	GRAFICA PER IL PERSONAL COMPUTER IBM	39.000
CC 239	IMPARA IL BRIDGE CON IL COMPUTER IBM	50.000
GY 319	PC IBM MANUALE DEL LINGUAGGIO MACCHINA	45.000
GY 335	MAPPING PC IBM GESTIONE DELLA MEMORIA	42.000
PP 407	MANUALE BASE DEL PC IBM	22.000
041 T	PC IBM	12.500
R 609	SOLUZIONI AVANZATE PER IL PROGRAMMATORE	60.000
	PERSONAL COMPUTER: OLIVETTI	
401 A	M20 LA PROGRAMMAZIONE BASIC PCOS	30.000
401 P	PRIMO LIBRO PER M24: MS DOS E GW BASIC	28.000
401 B	OLIVETTI M10: GUIDA ALL'USO	18.000
CL 216	BASIC IN 30 ORE PER M24 ED M20	32.000
CZ 483	MANUALE OLIVETTI M19	42.000

CODICE	TITOLO	PREZZO
CZ 536	MANUALE PC 128 OLIVETTI PRODEST	29.000
CZ 582	PROGR. PER PC 128 OLIVETTI PRODEST (CASS.)	27.000
	PERSONAL COMPUTER: MSX	
CZ 181	30 PROGRAMMI PER MSX	20.000
417 D	MSX: IL BASIC	23.000
CC 261	AVVENTURE (MSX)	20.000
CC 289	SUPER PROGRAMMI PER MSX	35.000
CC 336	MSX LA GRAFICA	25.000
111 D	STANDARD MSX	7.000
	PERSONAL COMPUTER: APPLE	
331 P	APPLE II GUIDA ALL'USO	31.000
416 P	MACINTOSH NEGLI AFFARI: MULTIPLAN E CHART	16.500
424 P	UN MAC PER AMICO: USO, APPLICAZIONI E PROGRAMMI PER MACINTOSH	12.000
PP 224	MACINTOSH ARTISTA: MACPAINT E MACDRAW	16.000
CCP277	APPLE IIC GUIDA ALL'USO	45.000
CC 312	PROGRAMMI PER APPLE IIC	13.000
CC 417	PROGRAMMI COMM. E FINANZIARI CON APPLE	22.000
CI 418	DISEGNI ANIMATI CON APPLE	22.000
CC 420	TECNICHE DI INTERFACCIAMENTO DELL'APPLE	20.000
340 H	APPLE MEMO	15.000
CC 576	IL MANUALE DELL'APPLE II GS	28.000
003 H	APPLE IIE IIC	8.500
CC 665	MICROSOFT BASIC PER APPLE MACINTOSH	32.000
	PERSONAL COMPUTER: ATARI - AMSTRAD - SHARP	
540 H	BASIC ATARI	18.000
CC 330	PROGRAMMI PER AMSTRAD CPC 464 CPC 664 - CPC 6128	29.000
CC 331	PROGRAMMI PER ATARI 130XE	19.000
CC 471	MANUALE ATARI 520 ST E 1040 ST	28.000
CC 486	WORD PROCESSING CON AMSTRAD PCW 8256/8512	35.000
032 T	AMSTRAD PCW 8256 e PCW 8512	14.000
014 H	SHARP MZ-80A	8.500
028 H	AMSTRAD 464 E 664	8.500
	COMUNICATION E TELEMATICA	
309 A	PRINCIPI E TECNICHE DI ELABORAZIONE DATI	20.000
518 D	TELEMATICA	28.000
528 P	TRASMISSIONE DATI	27.000
617 P	RETI DATI: CARATTERISTICHE, PROGETTO E SERVIZI TELEMATICI	40.000
GYS314	ELABORAZIONE DIGITALE DEI SEGNALI: TEORIA E PRATICA	25.000
PA 327	BANCHE DATI RICERCA ONLINE	26.000
158 LC	COMUNICAZIONI DALLE ONDE ELETTROMAGNETICHE ALLA TELEMATICA	55.000
CC 472	MODEM E PC USO E APPLICAZIONI	25.000
GTS478	RETI LOCALI	44.000
GTS479	IL MODEM - TEORIA, FUNZIONAMENTO	28.000
R 542	TRASMISSIONE DATI PER PC	31.000
GT 555	LA TELEMATICA NELL'UFFICIO	35.000
R 601	COLLEGAMENTO TRA MICRO E MAINFRAME	39.000
	ELETTRONICA DI BASE E TECNOLOGIA	
201 A	CORSO DI ELETTRONICA FONDAMENTALE CON ESPERIMENTI	35.000
204 A	ELETTRONICA INTEGRATA DIGITALE	50.000
205 A	MANUALE PRATICO DI PROGETTAZIONE ELETTRONICA	35.000
200 A	SISTEMI DIGITALI: MANUTENZIONE, RICERCA ED ELIMINAZIONE GUASTI	28.500
GES262	TECNOLOGIE VLSI	70.000
GES390	ELETTRONICA INTEGRATA DIGITALE IL LIBRO DELLE SOLUZIONI	17.000
CE 411	LA FISICA DEI SEMICONDUTTORI	10.000
158 PC	ELETTRONICA DI BASE I FONDAMENTI DELL'ELETTRONICA ANALOGICA	55.000
158 CC	ELETTRONICA DIGITALE VOL. 1 DALLE PORTE LOGICHE AI CIRCUITI INTEGRATI	55.000
158 DC	ELETTRONICA DIGITALE VOL. 2 DAI BUS AI GATE ARRAY	55.000
158 GC	ELETTROTECNICA ELETTROSTATICA ELETTROMAGNETISMO RETI ELETTR.	55.000
	ELETTRONICA: CIRCUITI E COMPONENTI	
601 B	TIMER 555	10.000
203 A	INTRODUZIONE AI CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI	10.000

CODICE	TITOLO	PREZZO
612 P	MANUALE DEGLI SCR VOL. 1	28.000
613 P	MANUALE DI OPTOELETTRONICA	15.000
614 A	FIBRE OTTICHE	15.000
GE 403	JFET MOS E DATA BOOK	20.000
GE 404	TRANSISTOR DATA BOOK	32.000
GE 405	METODI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI	17.000
CE 413	IL MANUALE DEGLI SCR E TRIAC	15.000
CE 421	MANUALE DEI FILTRI ATTIVI	29.000
CE 423	MANUALE DEI PLL PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI	29.000
CE 425	MANUALE DEGLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI	29.000
CE 429	250 PROGETTI CON GLI AMPLIFICATORI DI NORTON	39.000
CE 431	MANUALE DEI CMOS	25.000
CE 485	IL COLLAUDO DELLE SCHEDE	18.000
BE 557	I TRASDUTTORI	43.000
BT 585	FIBRE OTTICHE	29.000
BE 578	MANUALE DI ELETTRONICA	29.000
BE 558	IL MANUALE DEL TECNICO ELETTRONICO	51.000
BE 610	GUIDA ALLA STRUMENTAZIONE ELETTRONICA	34.000
BE 619	MULTIMETRI DIGITALI	42.000
BE 639	ENCICLOPEDIA DEI CIRCUITI INTEGRATI	60.000
	ELETTRONICA: APPLICAZIONI	
701 P	MANUALE PRATICO DEL RIPARATORE RADIO TV	29.000
705 P	IMPIEGO PRATICO DELL'OSCILLOSCOPIO	17.500
618 P	MISURE ELETTRONICHE E DIAGNOSI DEI GUASTI	34.500
708 P	MASTER TVC 1	30.000
709 P	MASTER TVC 2	30.000
615 P	PROGETTAZIONE DI SISTEMI DI ALTOPARLANTI	21.000
CE 427	L'ELETTRONICA A STATO SOLIDO	25.000
	ELETTRONICA: MICROPROCESSORI	
310 P	NANOBOOK Z80 VOL. 1	20.000
007 A	BUGBOOK VII	17.000
314 P	TECNICHE DI INTERFACCIAMENTO DEI MICROPROCESSORI	31.000
312 P	NANOBOOK Z80 VOL. III	25.000
320 P	MICROPROCESSORI DAI CHIPS AI SISTEMI	29.000
324 P	PROGRAMMAZIONE DELLO Z80 E PROGETTAZIONE LOGICA	21.500
326 P	Z80 PROGRAMMAZIONE IN LINGUAGGIO ASSEMBLY	50.000
328 D	PROGRAMMAZIONE DELLO Z80	40.000
504 B	APPLICAZIONI DEL 6502	17.000
503 B	PROGRAMMAZIONE DEL 6502	35.000
505 B	GIOCHI CON IL 6502	19.500
342 A	CAPIRE I MICROPROCESSORI	10.000
G 220	8086-8088 PROGRAMMAZIONE	40.000
GY 265	ASSEMBLER PER IL 68000	70.000
CE 410	IMPIEGO DELLO Z80	23.000
158 HC	MICROPROCESSORI ARCHIT. PROGR. E INTERFAC. DEI MP DA 4 A 32 BIT	55.000
013 H	ASSEMBLER 6502	8.500
016 H	ASSEMBLER Z80	8.500
021 H	ASSEMBLER 68000	8.500
025 H	ASSEMBLER 8086-8088	8.500
029 H	ASSEMBLER 80286	8.500
GE 567	80286 ARCHITETTURA E PROGRAMMAZIONE	58.000
	AUTOMAZIONE	
208 A	CONTROLLORI PROGRAMMABILI	24.000
616 P	CONTROLLO AUTOMATICO DEI SISTEMI	29.500
GES251	STRUTTURA E FUNZIONAMENTO DEI CONTROLLI NUMERICI	29.000
GES252	CONTROLLI NUMERICI: PROGRAMMAZIONE E APPLICAZIONI	28.000
G 399	30 APPLICAZIONI DI CAD	29.000
G 401	CAD/CAM & ROBOTICA	28.000
CI 414	DAL CHIP ALLA ROBOTICA	15.000
GE 547	LA PROGETTAZIONE AUTOMATICA	32.000
	DIZIONARI ENCICLOPEDICI	
DS 498	FISICA	14.000
DS 499	MATEMATICA	14.000
DS 522	GEOLOGIA	14.000
DS 524	ELETTRONICA	14.000
DS 525	ASTRONOMIA	14.000
DS 526	CHIMICA	14.000
DS 527	RAGIONERIA GENERALE	14.000

CODICE	TITOLO	PREZZO
DS 528	RAGIONERIA APPLICATA	14.000
DS 529	BIOLOGIA	14.000
DS 530	MECCANICA	14.000
DS 531	INFORMATICA	14.000
	ARGOMENTI VARI	
704 D	MANUALE PRATICO DI REGISTRAZIONE	10.000
706 A	COMUNICAZIONI RADIO IN MARE	18.000
800 H	FENDER, STORIA DI UN MITO	28.000
R 574	MANUALE DELLE STAMPANTI LASER	25.000
050 T	WORD	14.500
AQ 1861	AUTOMOBILE QUARTERLY N. 1	20.000
AQ 1872	AUTOMOBILE QUARTERLY N. 2	20.000
AQ 1873	AUTOMOBILE QUARTERLY N. 3	20.000
AQ 1874	AUTOMOBILE QUARTERLY N. 4	20.000
AQ 1875	AUTOMOBILE QUARTERLY N. 5	20.000
NQ 1861	NAUTICAL QUARTERLY N. 1	20.000
NQ 1862	NAUTICAL QUARTERLY N. 2	20.000
NQ 1863	NAUTICAL QUARTERLY N. 3	20.000
NQ 1874	NAUTICAL QUARTERLY N. 4	20.000
NQ 1875	NAUTICAL QUARTERLY N. 5	20.000
NQ 1876	NAUTICAL QUARTERLY N. 6	20.000
	LIBRI PER RAGAZZI	
005 D	ENTRIAMO NEL CHIP: COME FUNZIONA E COSA PUÒ FARE	9.000
006 D	GIOCHI CON IL COMPUTER: COME FUNZIONANO, COME SI VINCE	9.000
003 D	ROBOT	9.000
007 D	PRIMI PASSI IN BASIC: UNA FACILE GUIDA PER SCRIVERE PROGRAMMI	9.000
008 D	CONOSCERE IL PERSONAL: COME LAVORA E COSA PUÒ FARE	9.000
009 D	COSTRUISCI PROGRAMMI DI ADVENTURE PER IL TUO COMPUTER	9.000
010 D	GIOCHI SPAZIALI	9.000
011 D	BATTAGLIE CON IL COMPUTER	9.000
018 D	IMPARIAMO A PROGRAMMARE: BASIC PER PRINCIPIANTI	9.000
002 D	INTRODUZIONE AL LINGUAGGIO MACCHINA	9.000
001 D	APPLICAZIONI PRATICHE DEL PERSONAL COMPUTER	9.000

CODICE	TITOLO	PREZZO
013 D	COMPUTER GRAFICA: DALL'ANIMAZIONE AGLI ARCADE	9.000
014 D	BASIC È FACILE	9.000
015 D	TUTTO CIÒ CHE AVRESTE VOLUTO SAPERE SUL COMPUTER	9.000
016 D	PRATICA DEL BASIC	9.000
017 D	GIOCHI DI SPIONAGGIO: BRIVIDO E MISTERO	9.000
019 D	MISTERO DELLA MONTAGNA D'ARGENTO	9.000
020 D	DIVERTIRSI CON IL PERSONAL	9.000
004 D	RIVOLUZIONE INFORMATICA	9.000
022 D	ESPANSIONI DEL PERSONAL COMPUTER	9.000
023 D	COMPUTER CON FANTASIA	9.000
026 D	ISOLA DEI SEGRETI	9.000
CU 001	COFANETTO USBORNE (N. 1)	45.000
CU 002	COFANETTO USBORNE (N. 2)	45.000
	SOFTWARE E MANAGEMENT TOOLS	
CZ 469	GRAFIX - DISEGNARE CON IL PC (FLOPPY)	50.000
TP 606	CORSO AUTOISTRUZIONE LOTUS 1-2-3 (VERS. ITALIANA) F - MS DOS	90.000
TY 605	CORSO AUTOISTRUZIONE SUL SISTEMA MS DOS - FLOPPY	50.000
TY 640	TURBO PASCAL - LIBRERIA DI PROGRAMMI F - MS DOS	40.000
TP 643	CORSO AUTOISTRUZIONE LOTUS 1-2-3 (INGLESE) F - MS DOS	90.000
TP 608	BUDGET STRATEGICO (LOTUS 1-2-3) F - MS DOS	100.000
TP 614	GESTIONE DELLE COMMESSE DI PRODUZIONE - F - MS DOS	100.000
TP 623	CONTROLLO DELLE VENDITE (CON MULTIPLAN) F - MS DOS	100.000
TP 625	GESTIONE DEL PERSONALE (LOTUS 1-2-3) F - MS DOS	100.000
TP 677	GESTIONE DELLE COMMESSE CON MULTIPLAN 2.0 - FLOPPY MS-DOS	100.000
TP 673	PREVENTIVO E CONSUNTIVO DEI COSTI - CON LOTUS 1-2-3 VERS. 2 E MULTIPLAN 2.0 - FLOPPY MS-DOS	100.000
TP 670	1-2-3 LIBRERIA DI MACRO - FLOPPY MS-DOS	60.000
TY 691	SUPER SCREEN - UTILITY PER I PROGRAMMATORI - FLOPPY MS-DOS	50.000
TY 690	PC DOCTOR UTILITY - RECOVERING DEI FILE - FLOPPY MS-DOS	60.000

CODICE	TITOLO	PREZZO
	NOVITÀ MAGGIO '88	
R 600	MS DOS ADVANCED - Il Manuale del Programmatore	55.000
GE 584	ROBOTICA - Fondamenti e applicazioni	38.000
GY 629	SOFTWARE DI BASE - Strumenti di sviluppo	52.000
PP 593	VENTURA - Il grande manuale	55.000
R 671	LINGUAGGIO C - Reference guide	12.500
051 T	I COMANDI DI LOTUS 1-2-3 - Reference guide	12.500
BE 718	77 SCHEDE PER IL RIPARATORE TV	40.000
	NOVITÀ GIUGNO '88	
RA 596	DESKTOP PUBLISHING	35.000
GY 603	80386 ARCHITETTURA E PROGRAMMAZIONE	37.000
PP 581	PROGRAMMARE IN FRED	40.000
PP 631	dBASE III PLUS - Guida uso professionale	65.000
BT 655	MANUALE DI TV E VIDEO COMMUNICATION	45.000
PP 694	PROGRAMMARE IN WINDOWS	70.000
BE 723	MISURE DEI CIRCUITI ELETTRONICI	28.000
GY 663	UNIX PROGRAMMAZIONE AVANZATA	55.000
BY 724	GUIDA AI SISTEMI OPERATIVI	29.000
NQ 1877	NAUTICAL QUARTERLY N. 7	20.000
AQ 1886	AUTOMOBILE QUARTERLY N. 6	20.000

Per le vostre ordinazioni per corrispondenza utilizzate l'apposita cedola inserita in questa rivista.

* L'Editore si riserva di modificare i prezzi di copertina in qualsiasi momento.

J0008/C

IN EDICOLA SCEGLI IL MEGLIO, SCEGLI JACKSON

PRIMO NELLA
BUSINESS-TO-BUSINESS COMMUNICATION

SERVIZIO LETTORI

IL GRUPPO EDITORIALE JACKSON PROMUOVE OGNI GIORNO NUOVE INIZIATIVE PER FACILITARE IL CONTINUO DIALOGO CON I PROPRI LETTORI. NATURALMENTE È IMPORTANTE CHE QUESTO SCAMBIO DI INFORMAZIONI SIA RESO IL PIÙ POSSIBILE AUTOMATICO E CHE I SUOI TEMPI SIANO SEMPRE PIÙ RISTRETTI. È CON QUESTO INTENTO CHE NASCE IL SERVIZIO LETTORI JACKSON, ORGANIZZATO IN MODO DA SODDISFARE OGNI ESIGENZA, SECONDO UN SISTEMA DI CEDOLE PRECONFIGURATE, DA INVIARE AL NOSTRO SERVIZIO MARKETING. ANZITUTTO, IL SERVIZIO LETTORI JACKSON CONSENTE DI SOTTOSCRIVERE ABBONAMENTI O ORDINARE LIBRI E GRANDI OPERE UTILIZZANDO LE CEDOLE QUI A FIANCO, SCEGLIENDO LA MODALITÀ DI PAGAMENTO PREFERITA. UN ESTRATTO CONDENSATO DEL CATALOGO LIBRI E GRANDI OPERE JACKSON È PUBBLICATO NELLE ULTIME PAGINE DI QUESTA RIVISTA; IL CATALOGO COMPLETO PUÒ ESSERE

COMUNQUE ORDINATO, UTILIZZANDO LA CEDOLA NUMERO 3: INFORMAZIONI & AGGIORNAMENTI. QUEST'ULTIMA È LA PIÙ IMPORTANTE E PERMETTE AL LETTORE DI RICEVERE, DIRETTAMENTE A CASA PROPRIA, TUTTE LE INFORMAZIONI SULLE INIZIATIVE JACKSON CHE LO INTERESSANO: CATALOGHI, LIBRI, CAMPAGNA ABBONAMENTI CORSI DELLA DIVISIONE FORMAZIONE E PRODOTTI PER LA DIDATTICA JACKSON S.A.T.A., COPIE OMAGGIO DI RIVISTE E FASCICOLI DI GRANDI OPERE. QUESTO SERVIZIO CONSENTE, OLTRE CHE DI RIMANERE AGGIORNATI, ANCHE DI AGGIORNARE I COLLEGHI E GLI AMICI, POICHÈ LA CEDOLA È STUDIATA ANCHE CON QUESTO INTENTO. NON PIÙ TELEFONATE E LETTERE: DA OGGI È SUFFICIENTE SPEDIRE L'APPOSITO TAGLIANDO, PER OTTENERE IN BREVISSIMO TEMPO IL MATERIALE DESIDERATO.

CEDOLA ABBONAMENTO RIVISTE JACKSON

Se desiderate sottoscrivere abbonamenti alle riviste Jackson, utilizzate questa cartolina. Gli abbonati Jackson possono contare su un duplice risparmio (una tariffa privilegiata e la garanzia del prezzo bloccato per la durata del proprio abbonamento) e hanno diritto a uno sconto negli acquisti di libri. **Ritagliate e spedite, riportando sulla busta l'indirizzo esatto del Gruppo Editoriale Jackson.**

RITAGLIATE E SPEDITE IN BUSTA CHIUSA

MITTENTE

COGNOME ______

NOME ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______

PROV. ______ TEL. (______) ______

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Via Rosellini, 12
20124 Milano

CEDOLA COMMISSIONE LIBRI E GRANDI OPERE

Se desiderate ordinare libri o "Grandi Opere Jackson", utilizzate questa cedola. Compilate gli appositi spazi precisando anche il tipo di pagamento scelto, il vostro nome, cognome e indirizzo. **Ritagliate e spedite, riportando sulla busta l'indirizzo esatto del Gruppo Editoriale Jackson.**

RITAGLIATE E SPEDITE IN BUSTA CHIUSA

MITTENTE

COGNOME ______

NOME ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______

PROV. ______ TEL. (______) ______

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Via Rosellini, 12
20124 Milano

CEDOLA INFORMAZIONI E AGGIORNAMENTI

Se desiderate ricevere rapidamente informazioni sui prodotti e attività del Gruppo Editoriale Jackson o acquistare, con formula rateale a sole L. 25.000 mensili e un anticipo di L. 45.000 una "Grande Opera Jackson", barrate le caselle della cedola che vi interessano. **Ritagliate e spedite, riportando sulla busta l'indirizzo esatto del Gruppo Editoriale Jackson.**

RITAGLIATE E SPEDITE IN BUSTA CHIUSA

MITTENTE

COGNOME ______

NOME ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______

PROV. ______ TEL. (______) ______

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Via Rosellini, 12
20124 Milano

SCUOLA DI ALTE TECNOLOGIE APPLICATE JACKSON S.A.T.A.

CALENDARIO CORSI 1988

Lunedì 29 agosto Inizio corso SPECIALIZZAZIONE IN AUTOMAZIONE INDUSTRIALE E ROBOTICA 175 ore (serale)
Inizio corso MICROPROCESSORI BASE 40 ore (serale)

Lunedì 5 settembre
Inizio corso CONTROLLO E PREVENZIONE DELLE PARTI ELETTRONICHE DALLE SCARICHE ELETTROSTATICHE 24 ore (intensivo)
Inizio corso PROGRAMMAZIONE IN BASIC 40 ore (intensivo)
Inizio corso UNIX, XENIX UTENTI 80 ore (serale)
Inizio corso DBIII PLUS UTENTI 24 ore (serale)

Lunedì 12 settembre
Inizio corso EMC-COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA 24 ore (intensivo)
Inizio corso PROGRAMMAZIONE IN PASCAL-TURBOPASCAL 50 ore (intensivo)
Inizio corso CASE-COMPUTER AIDED SOFTWARE ENGINEERING 40 ore (intensivo)

Giovedì 15 settembre
Inizio corso DBIII PLUS PROGRAMMAZIONE 24 ore (serale)

Lunedì 19 settembre
inizio corso DESK TOP PUBLISHING 40 ore (serale)
Inizio corso TRASDUTTORI, SENSORI, ATTUATORI 20 ore (serale)

Mercoledì 21 settembre
Inizio corso ELETTRONICA DIGITALE 60 ore (intensivo)

Lunedì 26 settembre
Inizio corso PROGRAMMAZIONE IN COBOL 60 ore (intensivo)

Mercoledì 28 settembre
Inizio corso CONTROLLORI LOGICI PROGRAMMABILI 40 ore (serale)

Lunedì 3 ottobre Inizio corso ARCHITETTURA SNA 32 ore (intensivo)
Inizio corso INTEGRAZIONE EDP E TLC NELL'OFFICE AUTOMATION 32 ore (intensivo)
Inizio corso APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELLE TECNICHE LASER DI BASSA POTENZA 32 ore (intensivo)
Inizio corso VENTURA 24 ore (intensivo)

Lunedì 10 ottobre
Inizio corso APPARATI E SISTEMI PER LE RETI DI COMPUTER 40 ore (intensivo)
Inizio corso MICROPROCESSORI BASE 40 ore (intensivo)
Inizio corso PAGE MAKER 24 ore (intensivo)

Lunedì 17 ottobre Inizio corso PROGRAMMAZIONE IN C 80 ore (intensivo)
Inizio corso PROGRAMMAZIONE WINDOWS BASE 80 ore (intensivo)
Inizio corso PROCESSORI DI SEGNALE DIGITALE 60 ore (intensivo)
Inizio corso MANUSCRIPT 24 ore (intensivo)

Lunedì 24 ottobre Inizio corso ELEMENTI BASE DI ROBOTICA 20 ore (serale)

Lunedì 7 novembre Inizio corso PC/MS-DOS 24 ore
Inizio corso PIANIFICAZIONE RETICOLARE COL PC 24 ore (intensivo)
Inizio corso OFFICE COMMUNICATION 24 ore (intensivo)
Inizio corso INFOCENTER 32 ore (intensivo)
Inizio corso TECNICHE BASE E SISTEMI PER TRASMISSIONI DATI 80 ore (serale)
Inizio corso MICROPROCESSORI EVOLUTO 40 ore (serale)
Inizio corso INTRODUZIONE ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E AI SISTEMI ESPERTI 40 ore (intensivo)
Inizio corso INFORMIX/SQL 50 ore (serale)
Inizio corso ARCHITETTURA OS/2 40 ore (intensivo)
Inizio corso MICROPROCESSORI A 16 BIT 60 ore (intensivo)
Inizio corso AFFIDABILITÀ DEI CIRCUITI E DEI COMPONENTI ELETTRONICI 24 ore (intensivo)

Mercoledì 9 novembre Inizio corso WORD 24 ore

Lunedì 14 novembre
Inizio corso RETI DI COMUNICAZIONE NELLA FABBRICA AUTOMATIZZATA 20 ore (serale)
Inizio corso MODELLI PREVISIONALI COL PC 24 ore (intensivo)
Inizio corso USO DEL PC NELL'AREA PRODUZIONE 24 ore (intensivo)
Inizio corso PROGETTAZIONE DEI MODERNI CIRCUITI STAMPATI 24 ore (intensivo)

Lunedì 21 novembre
Inizio corso RETI A COMMUTAZIONE DI PACCHETTO 40 ore (intensivo)
Inizio corso PROGRAMMAZIONE IN LISP 40 ore (intensivo)
Inizio corso MODELLI DECISIONALI COL PC 24 ore (intensivo)
Inizio corso USO DEL PC NELL'AREA MARKETING 24 ore (intensivo)

Lunedì 28 novembre Inizio corso MULTIPLAN 24 ore
Inizio corso PROGRAMMAZIONE IN PROLOG 40 ore (intensivo)
Inizio corso AUTO-CAD 32 ore (serale)
Inizio corso SERVIZI A VALORE AGGIUNTO SULLE RETI X25 24 ore (intensivo)

Mercoledì 30 novembre Inizio corso LOTUS 1-2-3 24 ore

Lunedì 12 dicembre
Seminario con WORK-SHOP SUI LINGUAGGI DELLA IV GENERAZIONE 24 ore (intensivo)
Inizio corso IL MODELLO OSI 32 ore (intensivo)
Inizio corso SYMPHONY 40 ore (intensivo)
Inizio corso OTTIMIZZAZIONE E DEBUGGING "C" 40 ore (intensivo)
Inizio corso MICROPROCESSORI EVOLUTO 40 ore (intensivo)

SCUOLA DI ALTE TECNOLOGIE APPLICATE

S.A.T.A.

Per le modalità di iscrizione e richiesta di programmi dettagliati, telefonare alla DIVISIONE FORMAZIONE E PRODOTTI PER LA DIDATTICA del Gruppo Editoriale Jackson Via Imperia 2 Milano Telefono 8467500

N.B. Per abbonamenti all'estero le tariffe dovranno essere raddoppiate. Non è prevista la spedizione via aerea.

SÌ DESIDERO ABBONARMI ALLE SEGUENTI RIVISTE JACKSON:

Rivista	Numeri	Prezzo
☐ INDUSTRIA OGGI	numeri 10	L. 41.000
☐ ELETTRONICA OGGI	numeri 20	L. 79.000
☐ AUTOMAZIONE OGGI	numeri 20	L. 78.000
☐ EO NEWS	numeri 40	L. 79.500
☐ WATT	numeri 11	L. 35.500
☐ TRASMISSIONE DATI E TELECOMUNICAZIONI	numeri 11	L. 44.000
☐ VIDEOTEL MAGAZINE	numeri 6	L. 20.000
☐ INFORMATICA OGGI	numeri 11	L. 40.000
☐ INFORMATICA OGGI SETTIMANALE	numeri 40	L. 80.000
☐ LAB NEW	numeri 8	L. 36.000
☐ COMPUTER GRAFICA & APPLICAZIONI	numeri 6	L. 30.000
☐ PC WORLD MAGAZINE	numeri 11	L. 44.000
☐ PCW Magazine + PC Floppy	numeri 11	L. 105.000
☐ BIT	numeri 11	L. 43.000
☐ SUPERCOMMODORE 64 & 128 (con cassetta)	numeri 11	L. 66.000
☐ SUPERCOMMODORE 64 & 128 (con disco)	numeri 11	L. 105.000
☐ COMMODORE PROFESSIONAL	numeri 10	L. 48.000
☐ OLIVETTI PRODEST USER	numeri 6	L. 20.000
☐ LA RIVISTA DI ATARI	numeri 6	L. 24.000
☐ COMPUSCUOLA	numeri 10	L. 32.000
☐ FARE ELETTRONICA	numeri 12	L. 39.000
☐ STRUMENTI MUSICALI	numeri 11	L. 35.000
☐ NAUTICAL QUARTERLY	numeri 4	L. 70.000
☐ AUTOMOBILE QUARTERLY	numeri 4	L. 69.500

☐ L'abbonamento dovrà decorrere dal mese di ______

MODALITÀ DI PAGAMENTO

Per il pagamento ☐ Allego assegno n. ______ di L. ______

Banca ______

☐ Ho effettuato versamento di L. ______ sul c/c postale n. 11666203 intestato a Gruppo Editoriale Jackson - Milano e allego fotocopia della ricevuta.

☐ Ho effettuato versamento di L. ______ tramite vaglia postale o telegrafico e allego fotocopia della ricevuta.

☐ Vi autorizzo ad addebitare l'importo di L. ______ sulla carta di credito.

☐ VISA ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS CLUB ☐ CARTA SI

N. ______ Data di scadenza ______

Data ______ Firma ______

SÌ INVIATEMI LE SEGUENTI "GRANDI OPERE JACKSON"

Codice	Q.tà	Prezzo	Codice	Q.tà	Prezzo

Ordine minimo L. 30.000 + L. 3.500 per contributo fisso spese di spedizione

☐ **Sono abbonato** alla seguente rivista Jackson: ______
e ho quindi diritto allo sconto del **10%.**

SÌ INVIATEMI I VOLUMI SOTTOELENCATI:

Volume	Prezzo
☐ **EI - Enciclopedia di Elettronica e Informatica** 10 volumi	L. 476.000
☐ **SOFTWARE** 5 volumi	L. 236.000
☐ **DEI - Dizionario di Elettronica e Informatica** 10 volumi	L. 276.000
☐ **Enciclopedia Monografica di Elettronica e Informatica** 2 volumi	L. 116.000
☐ **ABC Personal Computer** 4 volumi	L. 136.000
☐ **VIDEOBASIC MSX** 20 lezioni + 20 cassette	L. 176.000
☐ **VIDEOBASIC SPECTRUM** 20 lezioni + 20 cassette	L. 176.000
☐ **VIDEOBASIC** C64/C128/64PC 20 lezioni + 20 cassette	L. 176.000
☐ **VIDEOBASIC** C64/C128/64PC 20 lezioni + 10 floppy	L. 176.000
☐ **VIDEOBASIC** C16/PUS4 20 lezioni + 20 cassette	L. 176.000
☐ **VIDEOBASIC** VIC20 20 lezioni + 20 cassette	L. 176.000
☐ **CORSO DI GRAFICA** C64/C128/64PC 10 lez. + 10 cass.	L. 96.000
☐ **A SCUOLA DI SCACCHI** C64/C128/64PC 10 lez. + 10 cass.	L. 96.000
☐ **7 NOTE BIT** C64/C128/64PC 15 lezioni + 15 cassette	L. 156.000
☐ **LABORATORIO DI ELETTRONICA** 5 vol. (disp. da giugno 88)	L. 236.000
☐ **BYTES** 6 volumi (disp. da giugno 1988)	L. 276.000

☐ Allego assegno n. ______ di L. ______
della Banca ______

☐ Ho effettuato il pagamento di L. ______ a mezzo:
☐ vaglia postale ☐ vaglia telegrafico ☐ versamento sul c/c postale n. 11666203 intestato a Gruppo Editoriale Jackson SpA Milano e allego fotocopia della ricevuta.

☐ Pagherò al postino l'importo di L. ______ al ricevimento dell'opera.

☐ Vi autorizzo ad addebitare l'importo di L. ______ sulla carta di credito: ☐ Visa ☐ American Express ☐ Diners Club ☐ Carta SI
conto n. ______ data di scadenza ______

☐ Richiedo l'emissione della fattura (formula riservata alle aziende) e comunico il numero di Partita IVA ______

DATA ______ FIRMA ______

CEDOLA INFORMAZIONI E AGGIORNAMENTI

☐ Desidero riceve informazioni sulle **riviste** JACKSON
☐ Desidero ricevere una copia saggio della **rivista** JACKSON ______ (indicare titolo)
☐ Desidero ricevere il **catalogo libri tecnici** JACKSON
☐ Desidero ricevere il **catalogo libri scolastici** JACKSON
☐ Desidero ricevere il **catalogo grandi opere** JACKSON e una copia saggio ______ (indicare titolo)
☐ Desidero ricevere informazioni per l'acquisto in **forma rateale delle Grandi Opere** JACSKON e una copia saggio ______ (indicare titolo)
☐ Desidero ricevere il **catalogo occasioni** JACKSON

Desidero ricevere maggiori informazioni sulla **Divisione Formazione e Prodotti per la Didattica**
☐ Area ELETTRONICA E MICROPROCESSORI
☐ Area TELECOMUNICAZIONI E TELEMATICA
☐ Area AUTOMAZIONE INDUSTRIALE E ROBOTICA
☐ Area INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE
☐ Area ALTE TECNOLOGIE SPECIALI
☐ Laboratorio di INFORMATICA
☐ Laboratorio di TELEMATICA
☐ Laboratorio di OFFICE AUTOMATION
☐ Laboratorio di ELETTRONICA
☐ Laboratorio di MICROPROCESSORI
☐ Laboratorio di AUTOMAZIONE INDUSTRIALE